

DOCUMENTO DEFINITIVO



**DESIGN DE INFORMAÇÃO E MEIOS DIGITAIS:
O JORNALISMO ONLINE ATRAVÉS DA INTERAÇÃO**

Projeto final de Mestrado em Design de Comunicação

RITA SALOMÉ ESTEVES

Orientador:

PROF. DOUTOR MARCO NEVES

Arguente:

PROF. DOUTOR ANTÓNIO MANEIRA

Presidente:

PROF. DOUTORA TERESA CABRAL

Lisboa, janeiro de 2017

DOCUMENTO DEFINITIVO



**DESIGN DE INFORMAÇÃO E MEIOS DIGITAIS:
O JORNALISMO ONLINE ATRAVÉS DA INTERAÇÃO**

Projeto final de Mestrado em Design de Comunicação

RITA SALOMÉ ESTEVES

Orientador:

PROF. DOUTOR MARCO NEVES


Arguente:

PROF. DOUTOR ANTÓNIO MANEIRA

Presidente:

PROF. DOUTORA TERESA CABRAL

Lisboa, janeiro de 2017



Para a 'vó Lala, minha avó, por todos os livros que não lhe deixaram ler.

Para a 'vó Lice, minha bisavó, que não me vai ver casar,
mas que me vai ver ser mestre.

AGRADECIMENTOS

Por esta investigação, por este documento, por este projeto e por todos os meses de trabalho, agradeço ao Professor Marco Neves, meu orientador, que foi sempre um catalisador de todas as minhas ânsias e inseguranças e me puxou os pés para a terra sempre que necessário.

Por toda a coragem de criarem uma filha como eu e por acreditarem em mim, nas minhas decisões e no meu futuro agradeço aos meus pais, Elvira Pita e Eugénio Esteves, sempre com boas frases lá de longe.

Por ter crescido comigo, agradeço à minha irmã, Raquel Esteves, que me mostra sempre que tudo se resolve. Agradeço também ao meu cunhado, Gonçalo Fidalgo de Melo, por me ensinar que, de vez em quando, sabe bem gritar.

Por me manter sempre no caminho, com palavras de calma, de riso e de um carinho tão próprio, agradeço à Patrícia Sousa, uma amiga mais que amiga.

Pelos serões de descanso e pelos brindes ao meu sucesso, agradeço à Joana Moura, à Cláudia Pascoal, à Francisca Matos, que me encorajaram sempre.

Por me desculparem sempre a minha ausência e por acreditarem em mim mais do que eu acredito em mim própria, agradeço à minha família invicta, à Beatriz Poulson, à Mafalda Volz Oliveira, ao Bruno Fonseca, à Nina Ferreira e ao Tiago Sarmento.

Pelo companheirismo, pela entreaajuda e pelo apoio, agradeço aos meus colegas da turma de Mestrado em Design de Comunicação: Adriana Guimarães, Vasco dos Santos, Tomás Marques, Mariana Torpes Fernandes, Isabel Melo, Joana Silva, Catarina Pereira e Rita Neves. Faço um agradecimento especial ao Filipe Sousa por me dar um pouco do seu tempo e da sua ajuda.

Por me ensinar a ser melhor designer e melhor profissional, agradeço à Danuta Wojciechowska.

Pelas mini aulas de webdesign, agradeço ao Nuno Belém Reis.

Pela ajuda e pelos contactos, agradeço ao João Porfírio.

A todos estes e a outros; aos amigos, companheiros e cúmplices; aos do norte e aos do sul; aos do dia e aos da noite, o mais sincero e cheio obrigada!

Mas, por fim, tenho de agradecer a mim própria, por me manter perseverante e ambiciosa, por fazer nascer tempo onde o tempo muitas vezes não existiu, por aprender a respirar fundo e por fazer crescer este orgulho em ser eu.

"What you don't know would make a great book."

(Sydney Smith, s.d.)

RESUMO

É inegável que os avanços tecnológicos do final do século XX vieram a alterar o paradigma de várias profissões. O crescimento revolucionário dos meios digitais, impôs alterações profundas no *modus operandi* de, entre outros, jornalistas e designers. A própria forma de produzir e disseminar conteúdos é altamente diferente, porque até os requisitos da audiência diferem.

O excesso de informações noticiosas e o caráter imediato que a *Internet* implica aceleraram, em grande escala, o processo de criação do jornalismo. Em muitos órgãos de comunicação social, o imediatismo sobrepõe-se à procura pela clareza, à perceção da mensagem e à experiência do utilizador. O que acontece se se aliarem o jornalismo, o design de informação e o design de interação, de modo a produzir conteúdos mais úteis e usáveis? É possível que o design de interação possua características que favoreçam a aplicação e disseminação do design de informação em jornalismo, no que concerne os meios digitais, ou seja, é possível que o design de interação seja a resposta para o futuro da infografia jornalística.

No decorrer da investigação, foi aplicada uma metodologia intervencionista e não intervencionista de base qualitativa. Em primeiro lugar, foi fundamental o estado da arte, de modo a enquadrar e agregar toda a teoria essencial à produção deste projeto, que foi complementado com estudo de casos dos conteúdos infográficos de *websites* de órgãos de comunicação portugueses. A segunda parte da metodologia prende-se com a concretização da investigação de base prática ou investigação ativa, onde se integram as fases de construção do projeto, de teste de usabilidade e de iteração e melhorias. O grande intento do presente projeto é criar uma ferramenta facilitadora para jornalistas e designers, de modo a orientar a produção mais consciente de infografias digitais de cariz noticioso. O projeto consiste na criação de um manual portátil e interativo que seja, simultaneamente, agregador de informação e orientador prático, no sentido de personalizar e direcionar o *modus operandi* de cada profissional, tendo sempre como finalidade a experiência do utilizador.

PALAVRAS-CHAVE: design de informação, design de interação, jornalismo, meios digitais, experiência do utilizador

ABSTRACT

It is undeniable that the technological evolution that happened at the end of the 20th century has altered the paradigm of various professions. The revolutionary growth of the digital media has imposed severe alterations in the work process of, amongst others, journalists and designers. Even the way in which contents are produced and disseminated is highly different because even the audience's pre requisites differ.

The excess of information and the immediate nature that the Internet has forced upon them, have largely accelerated the process of journalistic creation. In many media services, the immediacy has overlapped the search for clarity, the understanding of the message and the user experience.

What would happen if we would combine journalism, information design and interaction design in order to produce more useful and usable contents? It is possible that interaction design has the strength to support the usage and dissemination of journalistic information design, in what concerns the digital media. That is, it is possible that interaction design is the answer to the future of journalistic infographics.

During this investigation, the state of the art was fundamental, in order to frame and aggregate the essential literature to the execution of this project, which was complemented with case studies of infographics displayed in Portuguese media websites. The second half of the methodology holds up to the concretion of the active or practical investigation, that integrates the stages of construction of the project, the usability testing and the iterations and improvements. The biggest aim of this project is to create a tool for journalists and designers, that serves as a guide to a more conscious production of digital journalistic infographics. The project consist of the creation of a portable and interactive manual that is, simultaneously, an aggregator of information and a practical guide, in an effort to personalize and orientate the workflow of each professional, never forgetting that the end to achieve is the user experience.

KEYWORDS: information design, interaction design, journalism, digital media, user experience

LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

API	Application Programming Interface
ARPA	Advanced Research Projects Agency
CERN	European Laboratory of Particle Physics
CSS	Cascading Style Sheets
DRY	“Don’t Repeat Yourself”
ENIAC	Electronical Numerical Integrator and Computer
GML	Generalized Markup Language
GUI	Graphical User Interface
HCI	Human-Computer Interaction
HMTL	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IBM	International Business Machines
IMP	Interface Message Processors
INE	Instituto Nacional de Estatística
IxD	Interaction Design
KISS	“Keep it simple, stupid!”
MAC OS	Macintosh Operating System
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NCSA	National Centre for Supercomputing Applications
NPL	National Physics Laboratory
NSF	National Science Foundation
OCS	Órgão de Comunicação Social
PARC	Palo Alto Research Center
RAND	Research and Development
RSS	Really Simple Syndication
SGML	Standard Generalized Markup Language
SOAP	Simple Object Access Protocol
TX	Transistorized Experimental Computers
UI	User Interface
UNIVAC	Universal Automatic Computer
UX	User Experience
XML	Extensible Markup Language
XML-RPC	Remote Procedure Call
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language
W3C	World Wide Web Consortium
WWW	World Wide Web

ÍNDICE GERAL

<i>Dedicatória</i>	V
<i>Agradecimentos</i>	VII
<i>Epígrafe</i>	IX
<i>Resumo</i>	XI
<i>Abstract</i>	XIII
<i>Lista de Acrónimos e Abreviatura</i>	XV
<i>Índice Geral</i>	XVI
<i>Índice de Figuras</i>	XVIII
<i>Índice de Gráficos</i>	XIX

INTRODUÇÃO 1

1. PROBLEMATIZAÇÃO 3

2. OBJETIVOS 5

2.1. Objetivos Gerais 5

2.2. Objetivos Específicos 5

3. Desenho de Investigação 6

ESTADO DA ARTE 9

4. DESIGN DE INFORMAÇÃO 12

4.1. Informação para se ver 13

4.1.1. Uma noção de design de informação 13

4.2. Desde quando se usam gráficos para se ver melhor? 17

4.2.1. Uma pequena história do design de informação. 17

4.3. A infografia como género jornalístico 26

5. DESIGN DE INTERAÇÃO, MEIOS DIGITAIS E INTERNET 30

5.1. Old and N(You) Media 31

5.1.1. Meios digitais ou novos media 31

5.2. O mundo entre a coisa digital e o indivíduo 34

5.2.1. Coisificando o design de interação 34

5.3. A guerra, as máquinas de Palo Alto e as secretárias do fim do milénio 43

5.3.1. A evolução do computadores 43

5.4. A rede na autoestrada 51

5.4.1. O que são e como nasceram a Web e a Internet? 51

6. JORNALISMO E CIBERJORNALISMO	58
6.1. O palimpsesto em que nos são dadas notícias	59
6.1.1. O que é o jornalismo?	59
6.2. Notícias em código binário	61
6.2.1. Ciberjornalismo e ciberjornalistas	61
7. Como estamos de informação em movimento na Internet em Portugal?	65
7.1. Análise de estudos de caso	65
8. ARGUMENTO	75
9. INVESTIGAÇÃO ATIVA	77
9.1. Projeto	78
9.1.2. Requisitos	78
9.2. Projeto · Livro	80
9.3. Projeto · Atualizações e Website	98
9.4. Validação do projeto	106
9.5. Iteração e melhorias	110
CONCLUSÃO	
10. Conclusões	114
11. Recomendações futuras	116
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
BIBLIOGRAFIA	125
ANEXOS	
ANEXO A Padrões de comportamento dos utilizadores	
ANEXO B Estudo de casos (imagens)	
ANEXO C Estudo de casos (grelha)	
ANEXO D Índice Temático do livro	
ANEXO E Livro (maquete final)	
ANEXO F Layout estático e mapa do <i>website</i>	
ANEXO G Plano de impressão do conteúdo para download	
ANEXO H Testes de usabilidade	

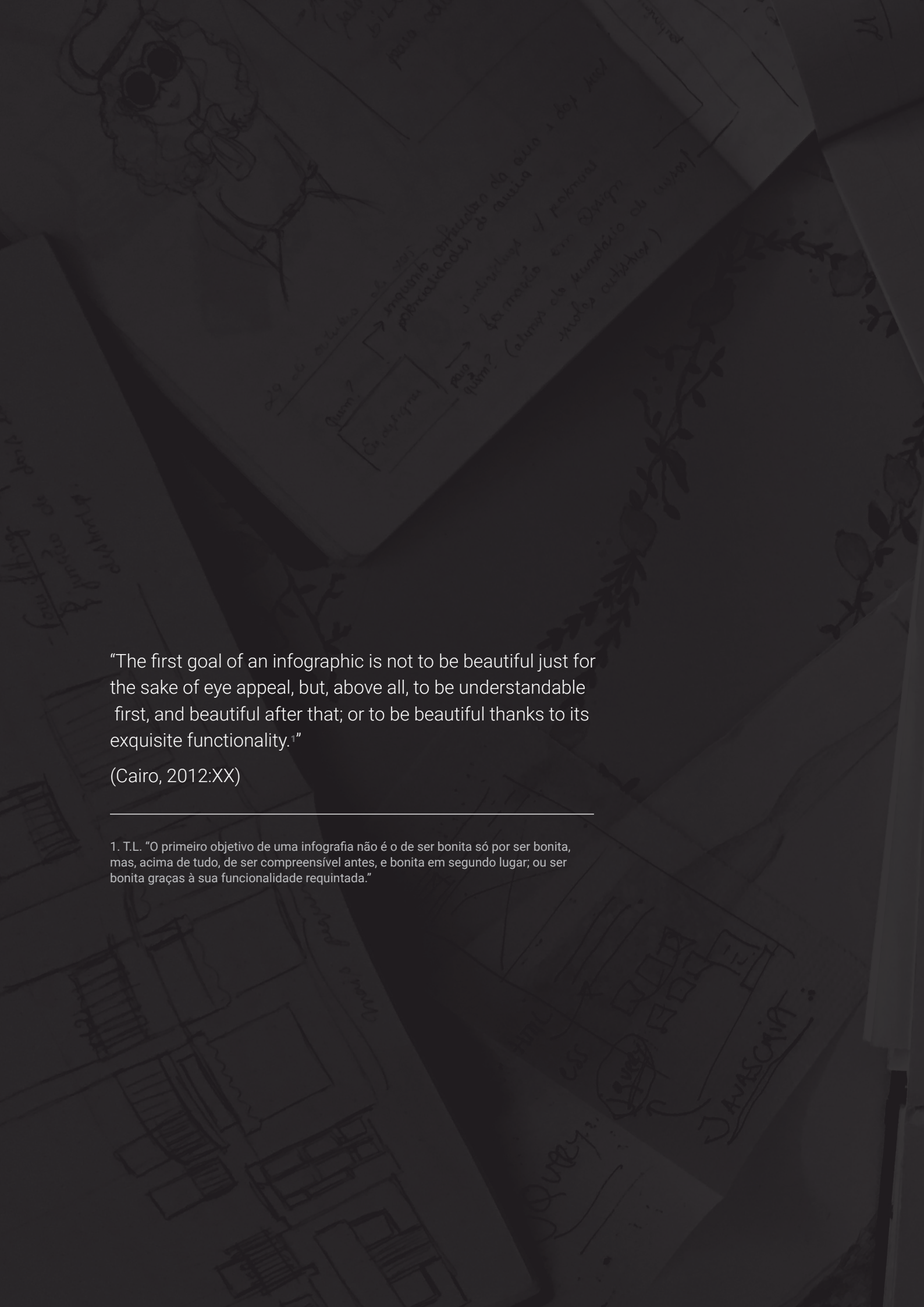
ÍNDICE DE FIGURAS

FIG. 1	7	FIG. 17 (A, B)	66
Organograma do processo de investigação · Investigadora · 2016		“O mapa do trágico acidente que matou 12 portugueses” · Jornal de Notícias · 2016	
FIG. 2	9	FIG. 18 (A, B, C, D)	67
Diagrama de Investigação · Investigadora · 2016		“Mercado da habitação cresceu 30%” · Público · 2016	
FIG. 3	16	FIG. 19 (A, B, C, D)	68
“Carte Figurative Charles” · Joseph Minard · 1869		“Vem aí a época da sardinha. Sabe porquê?” · Dinheiro Vivo · 2016	
FIG. 4	18	FIG. 20 (A, B, C, D)	69
“Schewing in One View The Price of the Quarter of Weat” · William Playfair · 1821		“Infografia: Vai beber este fim de semana? O que precisa de saber sobre o consumo de álcool” · Observador · 2016	
FIG. 5	17	FIG. 21 (A, B, C, D, E)	73
“Diagram of the Causes of Mortality in the Army in the East” · Florence Nightingale · 1853		Casos em ecrãs de dispositivos móveis · Vários · 2016	
FIG. 6	20	FIG. 22	79
Surto de Cólera (recriação) · John Snow · 1853		Símbolo do Projeto · Investigadora · 2016	
FIG. 7	21	FIG. 23	81
“Kronofotografije” · Étienne-Jules Marey · 1880		Esboços preliminares do projeto · Investigadora · 2016	
FIG. 8	22	FIG. 24	81
“Isotype” · Gerd Arntz & Otto Neurath · s.d.		Esboços preliminares do projeto · Investigadora · 2016	
FIG. 9	24	FIG. 25	82
“Train Map London Underground” · Henry Beack · 1933		Esboços preliminares do projeto · Investigadora · 2016	
FIG. 10	40	FIG. 26 (A,B)	84 · 85
Processo IxD · Bill Verplank · s.d.		Páginas mestre do livro · Investigadora · 2016	
FIG. 11	43	FIG. 27	86
“Punch card” · IBM · s.d.		Aplicação dos tipos de letra em positivo e negativo · Investigadora · 2016	
FIG. 12	44	FIG. 28	87
Xerox Alto · XEROX PARC · 1973		Famílias dos tipos de letra Univers e Roboto · Investigadora · 2016	
FIG. 13	46	FIG. 29	88
“Sketchpad” · MIT · 1963		Realização dos gráficos ilustrativos do projeto · Investigadora · 2016	
FIG. 14	47	FIG. 30	89
“Office Schematic” (recriação) · Tim Mott · s.d.		Realização dos gráficos ilustrativos do projeto · Investigadora · 2016	
FIG. 15	52		
“Centralized, Decentralized and Distributed Networks” · Paul Baran · 1964			
FIG. 16 (A, B, C, D)	66		
“Portugueses estão a mudar a dieta. Para Pior” · Expresso · 2016			

FIG. 31 (A, B, C, D, E)	90 · 91	FIG. 46 (A, B)	111
Ilustrações · Investigadora · 2016		Iteração do gráfico inicial (antes e depois) · Investigadora · 2016	
FIG. 32	93	FIG. 47 (A, B)	111
Maquete do livro (Capa) · Investigadora · 2016		Iteração dos tons (antes e depois) · Investigadora · 2016	
FIG. 33	94		
Maquete do livro (Pormenor) · Investigadora · 2016			
FIG. 34	94		
Maquete do livro (Pormenor) · Investigadora · 2016			
FIG. 35	95		
Maquete do livro (Pormenor) · Investigadora · 2016			
FIG. 36	95		
Maquete do livro (Pormenor) · Investigadora · 2016			
FIG. 37	96		
Maquete do livro (Pormenor) · Investigadora · 2016			
FIG. 38	97		
Maquete do livro (Pormenor) · Investigadora · 2016			
FIG. 39	97		
Maquete do livro (Pormenor) · Investigadora · 2016			
FIG. 40	98		
Mapa do Site (Esboço) · Investigadora · 2016			
FIG. 41	100		
Wireframes · Investigadora · 2016			
FIG. 42	102		
Adaptação responsive do website · Investigadora · 2016			
FIG. 43	103		
Layout estático do website · Investigadora · 2016			
FIG. 44	105		
Layout e Plano de Impressão do conteúdo para download · Investigadora · 2016			
FIG. 45 (A, B, C, D, E)	107		
Sujeitos 1, 2, 3, 4 e 5 durante o teste de usabilidade do projeto · Investigadora · 2016			

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAF. 1	99
Mapa do Site · Investigadora · 2016	

The background is a dark, textured image of a notebook. It features several sketches: a person with curly hair and sunglasses in the top left, a flowchart in the top center, a decorative leafy branch on the right, and a building sketch in the bottom left. Handwritten notes in Portuguese are scattered throughout, including 'O primeiro objetivo de uma infografia não é o de ser bonita só por ser bonita, mas, acima de tudo, de ser compreensível antes, e bonita em segundo lugar, ou ser bonita graças à sua funcionalidade requintada.' and 'O primeiro objetivo de uma infografia não é o de ser bonita só por ser bonita, mas, acima de tudo, de ser compreensível antes, e bonita em segundo lugar, ou ser bonita graças à sua funcionalidade requintada.'

“The first goal of an infographic is not to be beautiful just for the sake of eye appeal, but, above all, to be understandable first, and beautiful after that; or to be beautiful thanks to its exquisite functionality.¹”

(Cairo, 2012:XX)

1. T.L. “O primeiro objetivo de uma infografia não é o de ser bonita só por ser bonita, mas, acima de tudo, de ser compreensível antes, e bonita em segundo lugar, ou ser bonita graças à sua funcionalidade requintada.”

INTRODUÇÃO



INTRODUÇÃO

Há muito tempo que o jornalismo deixou de ser apenas texto e imagem e, consequentemente, bidimensional. Segundo um relatório anual² do INE (2015) sobre a utilização da *Internet*, em 2015, 77,5% dos cidadãos entre os 16 e os 74 anos utilizam meios digitais para “ler ou fazer *download* de notícias online, jornais ou revistas de notícias”. O computador e a *Internet* alteraram o formato da informação, ampliaram o raio de atuação da mensagem e diversificaram as ferramentas de construção de notícias. Com o desenvolvimento das tecnologias de criação e edição de texto e imagem é plausível dizer que o jornalismo e o design partilham de uma grande escala de objetivos. Portanto, é igualmente plausível afirmar que o seu interligamento tem grande potencial de melhorar o modo como a mensagem é apresentada e chega a quem a quer compreender. O foco central desta investigação é exatamente o que existe entre o primeiro e o último ponto, essa ligação entre o conteúdo e o indivíduo, neste contexto específico: o design de interação. Apesar de ser ter dado uma grande evolução no estudo do design de interação enquanto ferramenta para potenciar experiências com artefactos digitais, é ainda justo o perímetro teórico da questão, particularmente em Portugal e especificamente em relação ao design de informação nas versões digitais e online dos órgãos de comunicação social.

Além disso, em termos práticos, essa dificuldade advém, também, de o exercício de conceber infografias digitais de cariz noticioso ser praticado tanto por jornalistas como por designers, cuja formação, apesar de convergente, tem raízes distintas. Na verdade, cada órgão de comunicação desenvolve estratégias e hierarquias próprias para este fim, de acordo com o seu caráter e gestão económica.

Ao longo do presente documento, serão explanados os contextos que teorizam cada uma destas áreas, como a relação entre elas. É importante entender o seu processo evolutivo e como foram absorvendo as alterações sociais e tecnológicas, de modo a melhor adaptar-se a um mundo em constante e cada vez mais acelerada mudança. Procurar-se-á descortinar motivações, desafios, objetivos, diretrizes, princípios e tudo o que possa ser vital para a construção do projeto.

2. (https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=133548146&DESTAQUESmodo=2) acedido a 27 de abril de 2016

1. PROBLEMATIZAÇÃO

O jornalismo teve de enfrentar um grande período de adaptação. Viveram-se anos e anos de papel, de fotografias a preto e branco e diagramas monocromáticos e bidimensionais, em que os jornais eram os titãs que detinham o monopólio da informação e que mediavam e controlavam o que a audiência merecia e devia receber. Contudo, a *Internet* veio derrubar as ameias do “jornalismo fortaleza” o que abalou, não só, a estabilidade financeira dos grandes órgãos de comunicação social, como a maneira como o próprio jornalismo é produzido, disseminado e consumido. Peter Horrock (apud Miller et. al, 2009:9) afirmou que a *Internet* foi a principal responsável pelo colapso do negócio da comunicação, mas que o que a audiência espera do jornalismo é tão relevante quanto os fatores económicos e que poucos jornalistas compreendem, realmente, essa importância. Pode ser dito que a era digital trouxe à tona a questão do que deve estar no centro da produção jornalística. Desde o computador, tudo gira muito mais em torno do utilizador, da sua experiência, das suas necessidades e desejos. E, quanto mais progredimos no tempo, mais é plausível que a resposta a todos esses pedidos não esteja na centralização do poder num determinado agente de produção de conteúdos, mas na convergência de áreas diversas e contíguas, cujas respostas serão, pelo menos, mais conscientes da diversidade que audiência procura. O design de informação de cariz jornalístico foi também alvo destas modificações, uma vez que se multiplicaram as dimensões em que uma infografia pode ser construída e exposta aos leitores, mais tarde visualizadores, agora utilizadores. As infografias que antes apenas se viam, agora exploram-se. Precisamente neste ponto é que se encontra o contributo desta investigação, na interatividade e na experiência dos conteúdos infográficos dos *websites* de notícias que visitamos regularmente.

Assim, a presente investigação pretende descortinar como a multidisciplinaridade e o cruzamento do jornalismo, do design de informação e do design de interação, podem cultivar a consciência da experiência do utilizador nos jornalistas e designers que concebem infografias digitais de cariz noticioso. Pode, então, resumir-se a problemática na seguinte questão de investigação:

De que modo pode a convergência entre o design de interação e o design de informação potenciar a experiência do utilizador, no âmbito ciberjornalismo?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GERAIS

Estudar a influência do design de interação e de informação na planificação e construção de conteúdos infográficos digitais de cariz noticioso;

Perceber de que modo os jornais com edições *online* podem beneficiar do design de interação aliado ao design de informação;

Motivar jornalistas e designers a praticar um design de informação mais interativo e consciente da experiência do utilizador e da importância assimilação da mensagem.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Promover um uso mais eficiente da interação nas tecnologias digitais em prol da compreensão de infografias digitais de cariz noticioso;

Reunir, agregar e especificar princípios de design de interação que promovam a clareza e compreensão do design de informação ao nível do ciberjornalismo;

Criar um projeto útil a profissionais e futuros profissionais, para que criem infografias digitais mais centradas na experiência do utilizador e, consequentemente, mais compreensíveis e memoráveis.

3. DESENHO DE INVESTIGAÇÃO

Para a plena concretização do presente projeto final é, além de necessário, fulcral definir concretamente a metodologia a utilizar (*fig. 1*). Uma vez que o projeto assenta em toda uma base teórica que se encontra dispersa e desconecta, uma metodologia qualitativa é deveras oportuna e justificada. Através desta metodologia, especificamente no que concerne o estado da arte, será possível consolidar o conhecimento adquirido, a partir do cruzamento das referências coletadas de modo a produzir nova informação mais concreta, sucinta e de fácil compreensão. Esta é uma metodologia não intervencionista que assenta na observação e pesquisa e permite a definição de palavras chave, a estruturação do enquadramento teórico e a formulação do argumento. Para complementar a massa literária desta investigação, foi necessária a execução de estudo de casos, principalmente com o intuito de enquadrar o contributo nas práticas atuais de produção de infografias digitais nos órgãos de comunicação social portugueses. Estes estudos de caso também podem ser enquadrados nesta tipologia metodológica. Em ambos os casos, pretende-se a atribuição de significado objetivo aos fenómenos subjetivos encontrados, de modo a criar um vínculo real entre a investigação e o conhecimento já produzido. A metodologia intervencionista é aplicada, neste caso, durante a investigação ativa. Esta requer maior envolvimento tanto com o projeto em si, como com os intervenientes e os futuros utilizadores, uma vez que existe uma prolongada relação de dependência unilateral, que visa preencher as suas necessidades expectáveis. Dá-se, num período final, um grande movimento de correções e alterações, na procura da melhor solução para solucionar o problema e, na sua finalidade, responder ao argumento. Esta última fase traduz-se na execução de testes de usabilidade com uma amostra do público alvo, que irão levar ao término do projeto final, moldado pelas iterações necessárias.

FIG. 1

Organograma do processo de investigação
Fonte: Investigadora (2016)

CAMPOS DE INVESTIGAÇÃO

DESIGN DE COMUNICAÇÃO

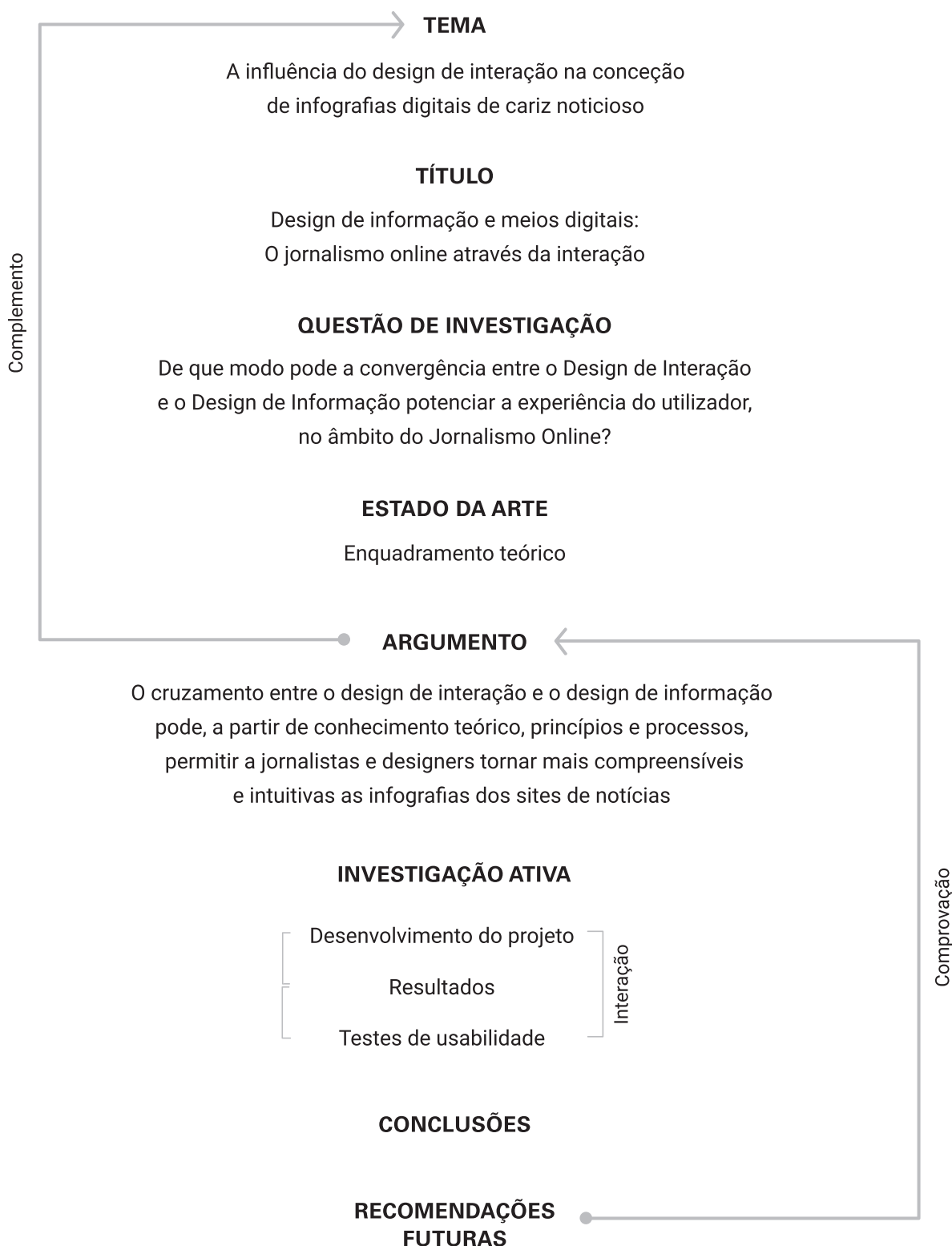
CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO

ÁREAS DE INVESTIGAÇÃO

DESIGN DE INFORMAÇÃO

DESIGN DE INTERAÇÃO

CIBERJORNALISMO





ESTADO DA ARTE

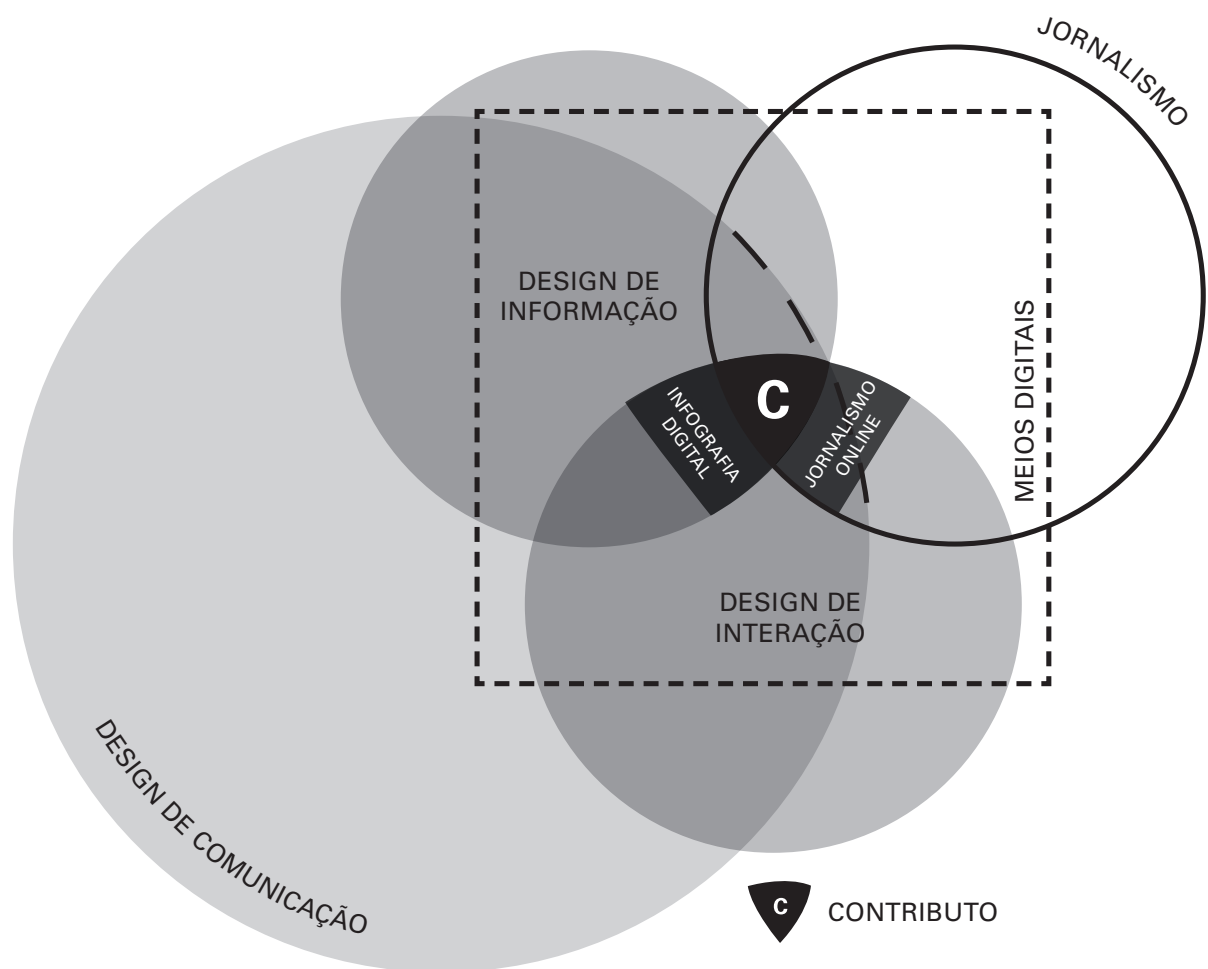


FIG. 2
Diagrama de Investiga  o
Fonte: Investigadora (2016)

A primeira fase de investigação centrou-se na geração de conhecimento teórico, tanto para fundamentar o projeto a ser construído, como para gerar novas questões, novas conclusões e novas perspectivas.

Neste capítulo, são abordadas as temáticas do design de informação, do design de interação, dos meios digitais e do ciberjornalismo (*fig. 2*). Todas elas são tratadas, em primeiro lugar, no sentido da definição dos termos, de seguida, sob uma perspectiva histórica e, em terceiro lugar, mais enquadradas no contributo da investigação.

4. DESIGN DE INFORMAÇÃO

4.1. INFORMAÇÃO PARA SE VER:

4.1.1. UMA NOÇÃO DE DESIGN DE INFORMAÇÃO

Com constante fervilhar de notícias a nós dirigidas, os diferentes tratamentos de informação ganham novos destaques. Meios de comunicação, tecnologias e ferramentas de ensino, eventos, sinalética e edifícios estão recheados de representações gráficas de informações, das mais básicas às mais complexas. Em 1996, Clement Mok, atualmente diretor criativo da Apple, já afirmava que “toda a gente sabe o que é o design de informação, tenham consciência disso ou não” (Mok apud Petterson, 2002:17). Em primeiro lugar, é fundamental caracterizar o conceito de design de informação: a composição gráfica de mensagens destinadas a uma audiência particular. Nele, estão englobados vários métodos de representação estatística (gráficos e diagramas), geográfica (mapas), sinalética, infografia. Esta última, juntamente com a Infologia⁴, é considerada por Rune Petterson (2002:20-21), como a principal área do design de informação.

Ao contrário do que é falsamente evidente, os termos design de informação e infografia não partilham um significado. Ao passo que o design de informação pode ser encarado como uma área de conhecimento, a infografia é um formato ou uma estrutura de apresentação de informação gráfica. “A infografia é a execução estrutural de combinações de texto, imagens e design gráfico” (Petterson, 1989,1993). Mas também o conceito de infografia tem evoluído no cerne do seu significado e prática: a infografia deixou de ser um termo descritivo de um conjunto de gráficos incluído numa determinada peça, de cariz jornalístico ou não, para uma noção mais abrangente e profunda, com a “a conceção e execução de todos os tipos de mensagens verbo-visuais usadas para transmitir informação em todos os tipos de media.” (Petterson, 2002:21). Alberto Cairo (2016:31) apresenta uma noção mais atual deste termo: “Uma infografia é uma representação visual multiseccionada cujo intento é o de comunicar uma ou mais mensagens específicas. Os gráficos resultam de uma mistura entre diagramas, mapas, ilustração e texto (ou som) que fornece explicações e contextos. Elas podem ser estáticas ou dinâmicas. O que define uma infografia é que o designer não ter necessariamente que mostrar toda a informação que agregou, mas a porção dela que for mais relevante para o ponto (ou pontos) que ele está a abranger”.

4. “Infology is the science of verbo-visual presentation and interpretation of information. (...) Infology encompasses studies of the way a verbo-visual representation should be designed in order to achieve aptimum communication between sender and receiver” (Petterson, 2002:20)

T.L. “Infologia é a ciência da apresentação e interpretação da informação verbo-visual. (...) A infologia engloba o estudo da maneira como uma representação verbo-visual devia ser concebida de modo a cumprir a melhor comunicação entre emissor e recetor”

De acordo com Rune Petterson (2002:21), um designer de informação deve ter facilidade e mestria para escrever textos simples, concisos e consistentes e para criar ilustrações claras, uma tipografia transparente e layouts que facilitem a percepção e a compreensão (Petterson, 2002:22). Atualmente, dependendo da organização interna do órgão de comunicação social que o emprega, este profissional pode ser um designer ou um jornalista. Na verdade, a convergência de capacidades diversas num só profissional torna esta barreira de profissões cada vez mais ténue. É cada vez mais esperado, seja em que ramo profissional ou área de estudo, que um indivíduo tenha um leque alargado de habilidades, de modo a poder distinguir-se dos demais e a alimentar a sua competência profissional num mundo cada vez mais participativo e colaborativo entre ramos distintos. De um modo muito conciso, o design de informação é “a arte e ciência de preparar informação para que esta possa ser usada pelo ser humano com eficiência e eficácia” (Horn, 2001)⁵. Em três pontos concisos, Robert E. Horn (2001) explanou os princípios delineadores do design de informação. Em primeiro lugar, os documentos desenvolvidos devem ser compreensíveis, rapidamente e fielmente recuperáveis, e facilmente traduzíveis numa ação eficaz. Depois, devem desenhar-se interações com equipamento que sejam tão fáceis, naturais e agradáveis quanto possível. Este processo envolve a solução de vários problemas do desenho na relação entre o Homem e o computador. Por último, devem capacitar-se as pessoas a encontrar o seu caminho num espaço tridimensional com conforto e facilidade – especialmente espaços urbanos, mas também, dados os desenvolvimentos recentes, espaços virtuais.

5. “Information design is defined as the arte and science of preparing information so that it can be used by human beings with efficiency and effectiveness.” (Horn, 2001)

Edward W. Tufte (1990:33) expõe que “nós emitimos informação de modo a racionalizar, comunicar, documentar e preservar o conhecimento”, acrescentando, que as ideias complexas, tratadas pelo design de informação, devem ser comunicadas com “clareza, precisão e eficiência” (2001:13). Verifica-se um ponto de concordância com os demais autores analisados para a presente investigação, como Peter Wildbur e Michael Burke (1998:7) que vieram a definir esses aspetos como fundamentais na noção da profissão de designer de informação. Para os autores, este pode ser descrito como um ‘transformador’ de informação – quer seja de dados, de uma sucessão de ações ou de um processo – num modelo capaz de revelar a sua essência para que uma audiência particular o possa compreender facilmente. Contudo, esta prática não tem um carácter tão linear como pode sugerem as afirmações anteriores. Independentemente do meio, existe uma série de fatores que podem potenciar ou prejudicar a execução, publicação e compreensão de um dado conteúdo infográfico.

Alberto Cairo (2016:5-6) explana um rol de aspetos a ter em conta aquando da produção de uma infografia: em primeiro lugar, é fundamental que a informação que apresentamos esteja correta, que seja verdadeira ou o mais próximo da verdade possível, isto advém de precaver a recolha de dados deficientes ou provenientes de fontes pouco confiáveis. Depois, explica que a exagerada simplificação do conteúdo pode levar à retenção de informação vital para o entendimento da mensagem, o que acaba por tirar integridade à infografia. De seguida, reforça a ideia de que o design de informação não deve centrar-se no embelezamento dos gráficos, mas na estruturação da informação de modo a potenciar a compreensão, apesar de que um bom aspeto gráfico pode levar ao maior interesse do utilizador. Por último, Cairo defende que os gráficos têm uma função de auxiliares de memória, dado que traduzem em imagem uma série de informações que, em texto, teriam um carácter bem mais complexo. Porém, é preciso sublinhar que eles são, por vezes, inúteis sozinhos, e que a junção de diversos tratamentos de informação como mapas, ilustração, fotografia ou palavras, podem levar a um maior entendimento.

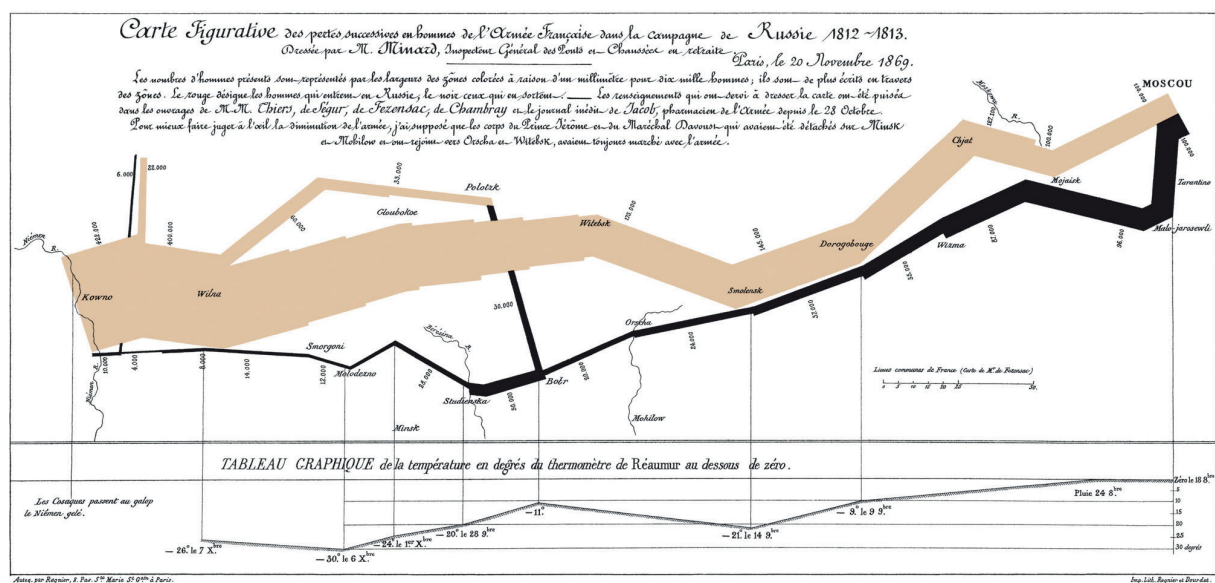


FIG. 3

"Carte Figurative Charles" · Joseph Minard · 1869

4.2. DESDE QUANDO SE USAM GRÁFICOS PARA SE VER MELHOR?

4.2.1 UMA PEQUENA HISTÓRIA DO DESIGN DE INFORMAÇÃO

Hartmut Brückner (2004) defende que a necessidade de explicar graficamente ideias e, desse modo, difundir conhecimento, está intrinsecamente ligada ao género humano desde o seu surgimento. Eric K. Meyer argumenta que representações gráficas de informação existem desde as gravuras da era Paleolítica e Neolítica (35 000 – 4 000 A.C.) e que, desde esse período, atravessando a Antiguidade Clássica e a Idade Média, a informação, o design e a tipografia se mantêm paralelos (Meyer, 1997:8). Durante o Renascimento Italiano, também Leonardo da Vinci (1452-1519) representou, através de diagramas simples e eficazes, informações astronómicas, matemáticas e geográficas, que complementavam os seus textos. No século XVI, o filósofo, físico e matemático francês René Descartes (1596-1650), conhecido por desenvolver a geometria, também usou gráficos para ilustrar os seus textos. Poucos anos depois, Sir Isaac Newton (1642-1727), que documentou a gravidade, fez o mesmo no seu trabalho manuscrito (Meyer, 1997:10).

Em meados do século XIX, engenheiros e cientistas começaram a utilizar elementos gráficos para expor complexas coleções de dados. Um dos pioneiros neste campo foi Charles Joseph Minard (1781-1870), engenheiro francês (Brückner, 2004:12-13). Em 1869, ele foi responsável pela criação de um dos diagramas mais conhecidos da história do design de informação: uma carta figurativa que retrata uma sequência de baixas sofridas pelas tropas francesas na campanha de Napoleão à Rússia (*fig.3*). A infografia demonstra, através da densidade e espessura das linhas desenhadas, as diferenças em termos de proporções, de modo a enfatizar a enorme quantidade de baixas nas tropas francesas ao longo da jornada. As informações adicionais das temperaturas registadas em cada etapa da campanha, a localização espacial, a direção e as datas completam o esquema. Na opinião de Edward Tufte (2001:40), este é o gráfico mais bem desenhado de sempre.

Este método, o diagrama *timeline*, foi usado pela primeira vez por Joseph Priestley (1733-1804), professor e cientista inglês, mas foi William Playfair quem o popularizou, mantendo-o recorrente até aos dias de hoje (Wildbur & Burke, 1998:12-13).

William Playfair (1759-1823) “introduziu os gráficos de sequência de tempo, de barras, redondos e o diagrama de área variável, numa série de ilustrações publicadas em dois livros: *The Commercial and Political Atlas* (Atlas Comercial e Político) de 1786, e *The Statistical Breviary* (Breviário Estatístico), de quinze anos mais tarde” (Wildbur & Burke, 1998:11-12). Ao ler a obra de Eric K. Meyer (1997:13), que aborda o design de informação conciliado com a história do jornalismo, foi possível descortinar que William Playfair pretendia criar um novo género jornalístico: o gráfico informativo (fig.4). De facto, o Atlas representou o culminar do seu trabalho; nele, Playfair publicou 44 gráficos, entre os quais se encontravam diagramas de linhas e barras. Edward Tufte (2001:32) considera que William Playfair introduziu quase todos os gráficos essenciais, ao procurar substituir as convencionais tabelas numéricas.

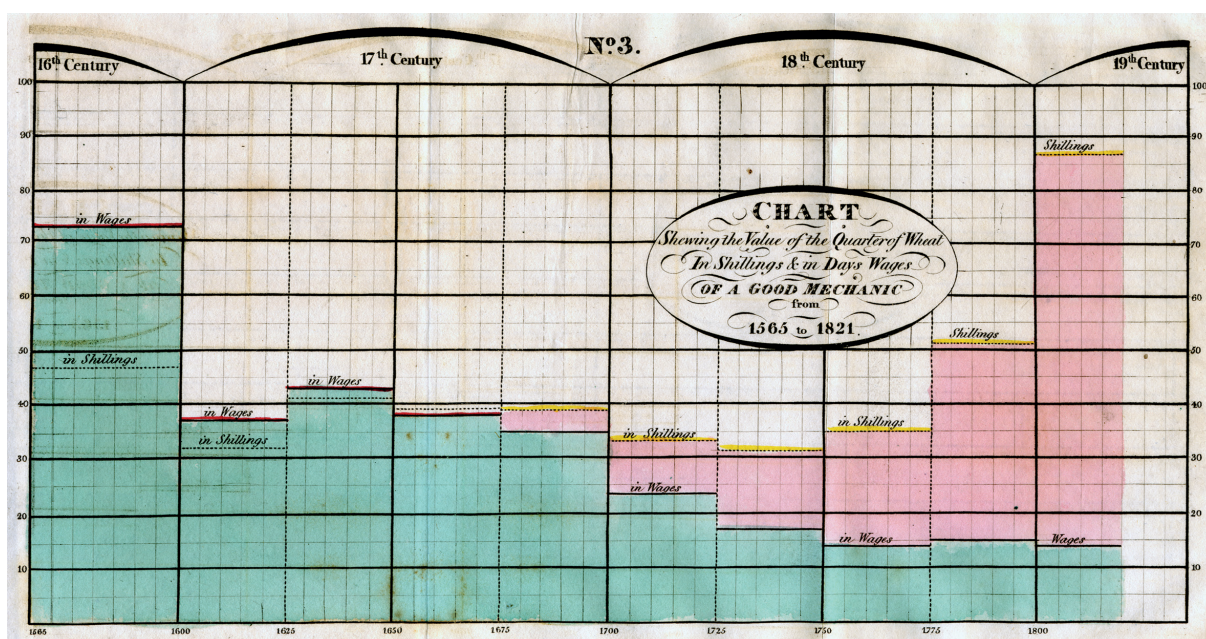
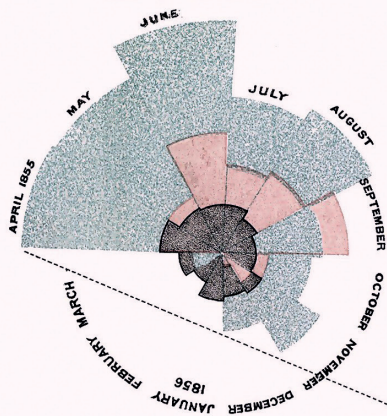


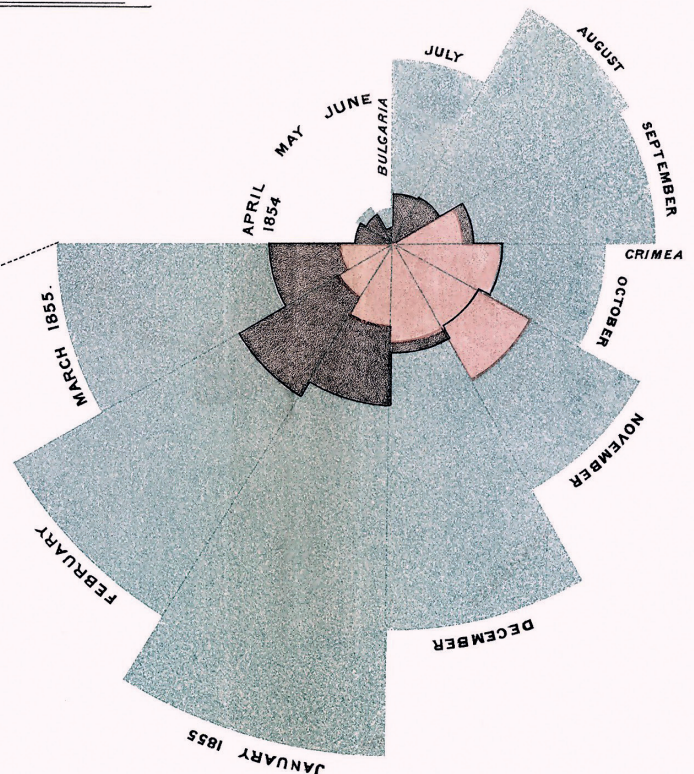
FIG. 4
“Schewing in One View The Price of the Quarter of Weat” · William Playfair · 1821

DIAGRAM OF THE CAUSES OF MORTALITY IN THE ARMY IN THE EAST.

2.
APRIL 1855 to MARCH 1856.



1.
APRIL 1854 to MARCH 1855.



The Areas of the blue, red, & black wedges are each measured from the centre as the common vertex.

The blue wedges measured from the centre of the circle represent area for area the deaths from Preventible or Mitigable Zymotic diseases, the red wedges measured from the centre the deaths from wounds, & the black wedges measured from the centre the deaths from all other causes.

The black line across the red triangle in Nov^r 1854 marks the boundary of the deaths from all other causes during the month.

In October 1854, & April 1855, the black area coincides with the red; in January & February 1855, the blue coincides with the black.

The entire areas may be compared by following the blue, the red & the black lines enclosing them.

FIG. 5

"Diagram of the Causes of Mortality in the Army in the East" · Florence Nightingale · 1853

O mesmo se sucede com Johann Heinrich Lambert (1728-1777), cientista e matemático suíço-alemão, que realizou uma coleção de diagramas temporais, para comunicar uma série de relações entre múltiplas variáveis. Estes diagramas diferem poucos dos realizados atualmente.

Até ao final do século XIX, foram variadas as inovações em termos de métodos de representação gráfica de informação. Um desses feitos, apesar de pouco conhecido, é o de Florence Nightingale (1820-1910), considerada a mais importante enfermeira de sempre. Durante os primeiros meses da guerra da Crimeia (1853-1856), Nightingale registou as mortes dos soldados, levando à descoberta de que 60% destas foram causadas apenas por doença (fig. 5). Ainda que, provavelmente, não o tenha inventado, a enfermeira foi uma das primeiras pessoas a aplicar o diagrama de área-polar, de modo a enfatizar os seus resultados. Como este diagrama é composto por uma série de segmentos que partem de um ponto central, Nightingale apelidou-o "barrete".

John Snow (1813-1858), um médico inglês, concebeu, em 1854, o mapa que registou a epidemia de cólera de Londres, nesse ano (*fig. 6*). Depois de estudar várias epidemias anteriores, Snow anotou a localização de cada caso fatal de doença registado: um total de 83 mortes. A investigação permitiu, pouco depois e aliada a um trabalho de investigação policial, descobrir o epicentro da doença: uma fonte comunitária que abastecia várias casas nessa região. Através deste mapa, John Snow inovou no tratamento de dados quantitativos através da sua disposição geográfica, de modo a obter resultados mais apropriados a temáticas sócioeconómicas.

De facto, o século XIX é considerado revolucionário no que concerne a representação gráfica de fenómenos sociais (Wildbur & Burke, 1998:11-12). Ainda deste período, é importante referir a obra de Étienne-Jules Marey (1830-1904) que produziu, além de gráficos temporais que atravessavam alguns séculos de análise, diagramas que retratavam psicologia e biologia de animais e humanos (*fig. 7*). Alguns dos seus trabalhos mais conhecidos exploram os movimentos de motricidade de, por exemplo, cavalos, cavalos marinhos, estrelas do mar e lagartos (Tufte, 2001:36).

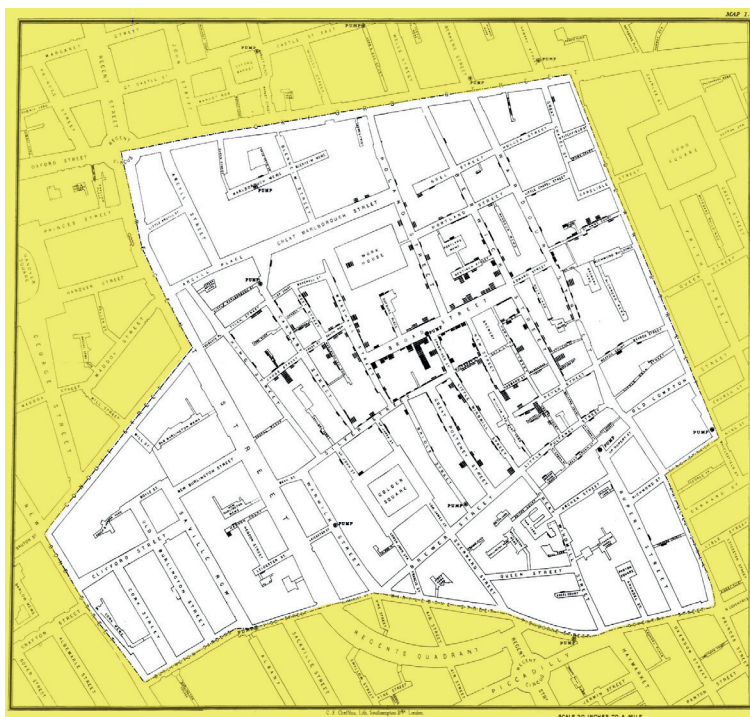


FIG. 6
Surto de Cólera (recriação)
John Snow · 1853

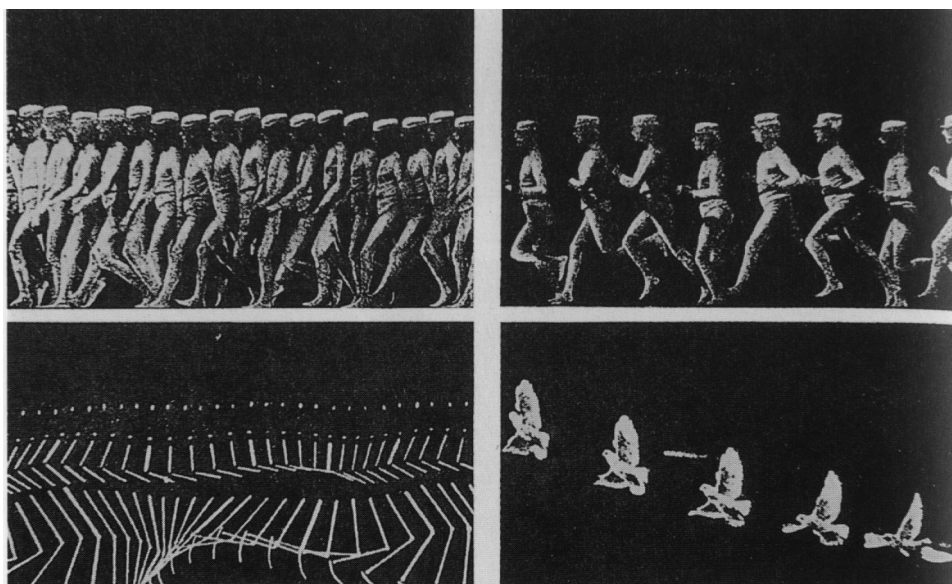


FIG. 7
"Kronofotografije" · Étienne-Jules Marey · 1880

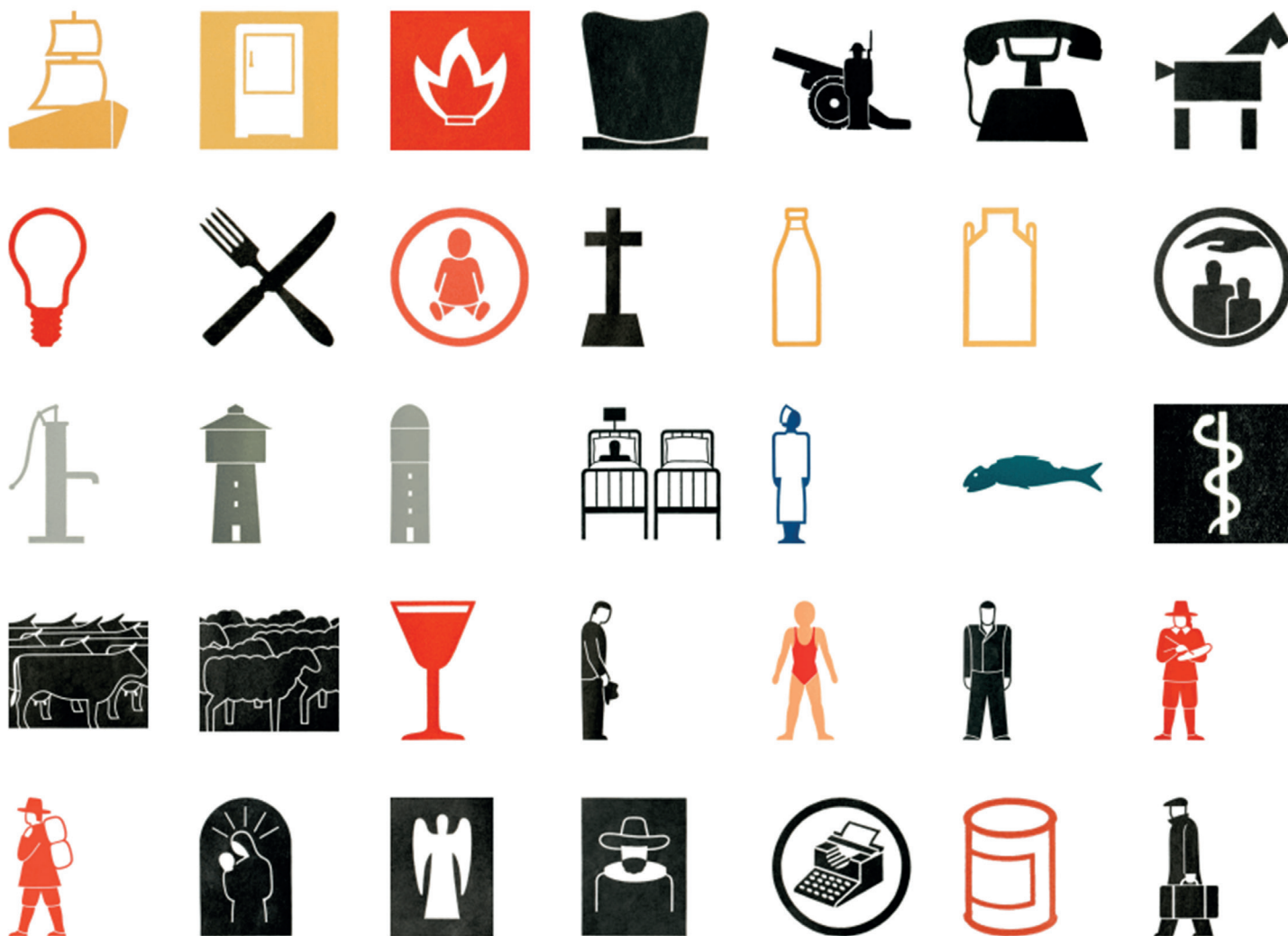


FIG. 8
 "Isotype" • Gerd Arntz & Otto Neurath • s.d.

Pode facilmente associar-se a infografia ao pictograma. Para Brückner, Otto Neurath (1882-1954) foi pioneiro na “representação sistemática via pictograma. Ele apresentava relações complexas e estatísticas com o objectivo de aumentar o nível educativo das classes trabalhadoras através da democratização do conhecimento” (Brückner, 2004). Neurath acreditava que a informação devia chegar a todos de igual modo, ignorando barreiras linguísticas, educacionais e raciais, como um instrumento de standardização dos simbolismos gráficos que, pela sua vontade, seriam transversais a todas as culturas. A seu lado, Gerd Arntz (1900-1988), designer gráfico, desenvolveu o método *Isotype* (fig. 8) (*International System of Typographic Picture Education* – Sistema de Educação Internacional de Imagem Tipográfica). Este sistema consistia na comunicação de ideias a partir da repetição de símbolos padronizados representativos de várias figuras reais do quotidiano: pessoas de várias etnias, objetos, transportes, ações, desportos, entre outros.

Todos os pictogramas eram representados com um tamanho idêntico, sendo aproveitada a repetição para a demonstração de maiores ou menores quantidades. Neurath e Arntz trabalharam em conjunto, no *Vienna Museum of Society and Economy* (Museu da Sociedade e Economia de Viena), para a criação desta linguagem pictórica utopicamente universal. No âmbito de temas como a economia, a demografia, a política e a indústria, Arntz concebeu cerca de 4 000 símbolos, principalmente com o objetivo de favorecer a literacia de um proletariado empurrado para a emancipação pelos ideais socialistas que se propagaram rapidamente na primeira metade do século XX. Para Otto Neurath, a informação devia ser inteligível numa linguagem de imagens claras e estrutura simples, mesmo para pessoas cuja capacidade de ler fosse reduzida, ou mesmo nula.



FIG. 9

"Train Map London Underground" · Henry Beck · 1933

Em 1933, Henry Beck (1903-1974) concebeu o mapa diagramático do Metro de Londres (fig. 9), que reproduzia unicamente a informação necessária pelo utilizador. O mapa eliminava aspetos geográficos como as distâncias entre as paragens e os trajetos das linhas, dando primazia a dados de maior relevância como a direção dos comboios, as diferentes linhas existentes e as paragens em que se podiam efetuar trocas de transporte. Linhas horizontais, verticais e de 45° graus interligavam quadrados referentes a cada paragem, posicionados sempre à mesma distância uns dos outros (Brückner, 2004:16-17). Beck permaneceu encarregue da manutenção deste mapa, sob a alçada do Metro de Londres, de 1933 a 1959. Atualmente, este sistema gráfico é utilizado em todo o mundo para ilustrar temáticas várias que em nada se relacionam com o Metro de Londres, ou sequer, o setor dos transportes.

No final da década de 60, John Turkey (1915-2000), matemático e estatístico americano, popularizou os *Stem-and-Leaf Displays* (displays de haste e folha), - inventados no início do século XX por Arthur Bowley (1869-1957) - no seu livro *Exploratory Data Analysis*. Estes diagramas assentam num sistema de correspondência numérica que enfatiza dois ou mais números.

Pouco tempo depois, em 1979, é publicado o primeiro número do *Information Design Journal* (IDJ – Jornal de Design de Informação), com o intuito de interligar a prática e a teoria do design de informação, de modo melhorá-lo continuamente. O IDJ agrega artigos científicos que levantam questões e discussões acerca dos principais componentes desta matéria, de carácter visual e verbal, bem como de tipografia, multimédia, ilustração, sinalética, interfaces, mapas, gráficos quantitativos, sites e meios digitais.

Em 1986, no apogeu da *Information Age* (Era da Informação), é fundada a primeira instituição de ensino unicamente dedicada ao design de informação: o *International Institute of Information Design* (Instituto Internacional do Design de Informação). Atualmente, o instituto é recomendado pela UNESCO e afiliado ao ico-D (*International Council Design* – Conselho Internacional do Design).

4.3. A INFOGRAFIA COMO GÉNERO JORNALÍSTICO

Na década de 80, especialmente nos Estados Unidos da América, deu-se um fenómeno na relação entre o design de informação e o jornalismo. Muito embora os jornais norte americanos usassem gráficos para complementar notícias há vários anos - como o *The New York Times*, que começou a fazê-lo no período entre as guerras (Meyer, 1997:18) – os jornalistas e editores dos mesmos procuravam novos métodos, mais inovadores e criativos, para potenciar a compreensão e a atenção por parte dos leitores. Eram contratados artistas, ilustradores, com grandes capacidades de desenho técnico, para desenhar gráficos e mapas.

Porém, nos anos 90, o *Desktop Publishing* veio recriar a habilidade de misturar formas verbais e visuais. Neste processo, nasceu a idade dourada do design de informação (Meyer, 1997:8).

Durante a última década do milénio, o *Personal Computer* (computador pessoal) alterou por completo o *modus operandi* de quem lidava com imagem e texto profissionalmente:

*"(...)when thousand of designers, illustrators, and photographers were able to use desktop computers with drawing, painting, and image-manipulation software to create imagery. The potent merger of video and print technology unleashed new graphic possibilities as well. Optical disks, video capture-and-edit capabilities, and interactive print and time-based media expanded graphic design activity"*⁶ (Meggs, 1998:469).

6. T.L. "(...) quando milhares de designers, ilustradores e fotógrafos se tornaram capazes de usar os computadores de secretária com *software* de desenho, pintura e manipulação de imagem para criar composições. A potente combinação de tecnologias de vídeo e impressão também libertaram novas possibilidades gráficas. Discos óticos, capacidades de captura e edição de vídeo e imprensa interativa e imediata expandiram a atividade do design gráfico."

As redações dos jornais revolucionaram-se, bem como os seus departamentos de arte: já não eram necessários artistas profissionais e especialistas, uma vez que estes podiam facilmente ser substituídos por um jornalista e um computador. "Um único jornalista, mesmo um incapaz de desenhar uma linha direita podia ultrapassar a produção de um departamento de arte típico, através de um *Mac* e dos gráficos oferecidos pelos *News Services* (Serviços de Notícias). Mais importante que isso, os editores podiam concentrar-se, não apenas na arte dos seus gráficos, mas também no seu valor noticioso – em criar 'informação' ao invés de 'gráfico com sabor'" (Meyer, 1997:31).

A partir do início da Era Digital, nos anos 90, os gráficos utilizados nas tecnologias impressas foram apropriados para os formatos eletrônicos e, atualmente, são utilizados e transformados com muita rapidez. Todos eles têm o mesmo objetivo: o de transformar ideias complexas em padrões simples e facilmente, ou mesmo instintivamente, compreendidos. Na verdade, os gráficos são memoráveis com mais eficácia do que as informações que pretendem transmitir (Wildbur & Burke, 1998:13).

Edward Tufte (2001:8) mencionou que, por ano, eram impressos entre 900 mil milhões e 2 triliões de gráficos estatísticos. Por outro lado, estes mesmos avanços tecnológicos permitiram, de acordo com o mesmo autor (2001:26), aprofundar a densidade dos gráficos informativos, através, por exemplo, da cartografia computadorizada e da fotografia. Atualmente, qualquer pessoa pode conceber um gráfico informativo, desde que tenha um computador e *software* minimamente apropriado. Contudo, a qualidade do conteúdo produzido pode ser questionável.

Peter Wildbur e Michael Burke partilham uma visão deveras otimista em relação ao futuro do design de informação: “Não pode haver grande dúvida que o design de informação representará um papel cada vez maior. (...) A proliferação da informação factual em todos os *media* parece certamente vir a aumentar e a requerer meios mais sofisticados de seleção e filtragem de dados, bem como de apresentações mais estruturadas” (Wildbur & Burke, 1998:16-17). Em 1998, Wildbur e Burke previram que os terminais de aeroporto e as estações de comboio teriam pontos de informação eletrónicos ligados à *Internet*. Porém, a tecnologia, cerca de 20 anos depois, avança de um modo tão ágil que é impossível prever que sistemas e programas representarão o futuro, mas garantiram que seriam aquelas que priorizarem a experiência do utilizador mais do que todas as outras (Wildbur & Burke, 1998:16-17). Quanto ao ramo da infografia, os autores acreditam que serão criados novos formatos diagramáticos, mais desenvolvidos do que os que foram utilizados até ao final do milénio e resultantes da evolução da imagem digital em movimento e dos meios interativos. Mas esta evolução implica uma maior prática num leque mais alargado de áreas convergentes: “A junção da tipografia, dos gráficos, da imagem em movimento, do som e da música requer um treino de crítica estética e capacidades técnicas, como a habilidade de implementar produções multimédia” (Wildbur & Burke, 1998:16-17).

Em 1998, um programa capaz de produzir esses resultados não existia, mas existe hoje. Órgãos de comunicação, por exemplo, usam regularmente infografias dinâmicas, tanto como complemento de notícias e reportagens em texto, mas também como peças principais e com grande destaque. Em Portugal, exemplos disso são: a edição online dos jornais *Público*, *Jornal de Notícias*, *Observador* e *Dinheiro Vivo*. Contudo, em muitos casos, as infografias dinâmicas e interativas publicadas nos *sites* noticiosos são apenas uma evolução daquelas impressas no jornal, tendo como única diferença o modo de navegação, uma vez que a interatividade inerente aos meios *online* permite uma diferente leitura do conteúdo apresentado ao leitor (Freitas, 2008:9).

Mas foi tardio o reconhecimento do designer de informação como profissional independente. Na verdade, subsiste há muito tempo a ideia de que para conceber uma infografia, basta existir, dentro da redação, um jornalista com mais inclinação para o desenho. Atualmente, é facilmente perceptível que esta noção está a mudar, uma vez que a infografia vai ganhando peso nos órgãos de comunicação social, tanto impressos como *online*, à medida que se verificam avanços tecnológicos que permitem uma profundidade, qualidade e rigor diferentes.

O designer de informação já é, em grande parte dos casos, um designer: um designer jornalista, uma vez que a infografia é tida por muitos como uma espécie de “jornalismo visual”. Dependendo das qualidades artísticas e da expressão individual de cada profissional e do posicionamento de cada órgão de comunicação social, existem infografias que, forçosamente serão mais elaboradas e outras que terão um carácter mais simples, direto e informativo (Freitas, 2008:9).

Contudo, não apenas os departamentos artísticos das redações são responsáveis por todas as infografias publicadas nos órgãos de comunicação social. Com o florescer do novo milénio, jornalistas e designers acabaram por fundar empresas exclusivamente dedicadas à realização de infografias, produzindo-as para um largo leque de clientes, nacionais e estrangeiros. Exemplos portugueses disso são a *Anyforms Design de Comunicação*, fundada em Lisboa em 2001, e a *I+G*, criada um ano depois no Porto.

**5. MEIOS DIGITAIS,
DESIGN DE INTERAÇÃO
E INTERNET**

5.1. OLD AND N(YOU) MEDIA⁷:

5.1. 1. MEIOS DIGITAIS OU NOVOS MEDIA

Os meios digitais, ou *digital media*, estão inteiramente conectados com mecanismos computadorizados (Chatfield, 2012; Neves, 2012; Manovich, 2001), porque o computador permitiu a conversão de todos os antigos meios em códigos numéricos acessíveis. Essa transição permitiu que qualquer conteúdo, em texto ou imagem, estático ou dinâmico se tornasse computável, ou seja, se transformasse em código passível de ser processado por um computador. Assim, podemos afirmar que, ao falar de meios digitais, estamos a falar em novos media: *"In short, media became new media."*⁸ (Manovich, 2001:25)

7. "In network time, things flow noncontinuously. The NOW constantly punctures time, as the new quickly becomes old, and the old becomes fowarded once more new(ish). New media are N(YOU) media; new media are a function of YOU. New media relentlessly emphasize you"(Chun, 2016:3)

T.L. "Na era das rede, as coisas fluem sem uma continuidade. O AGORA perfura constantemente o tempo, à medida que o novo rapidamente se torna velho e o velho é mais ou menos novo outra vez. Os novos media são os media do "eu"; os novos media existem em função do "eu". Os novos media enfatizam incansavelmente o "eu"."

8. T.L. "Trocando por miúdos, os media tornaram-se novos media"

Lev Manovich (2001:10-32) enunciou um leque de cinco princípios comuns aos meios digitais:

Numerical representation (representação numérica):

Um artefacto de novos *media* tem uma representação formal matemática, sofrendo uma manipulação ao nível dos algoritmos, nomeadamente em código binário, o que o torna programável.

Modularity (modularidade): Os elementos de *media* são constituídos por parcelas singulares de dados, sejam eles *pixels*, polígonos, *voxels*, caracteres ou *scripts*, que se aglutinam num artefacto de maiores dimensões, mas que têm a capacidade de manter as suas características individuais.

Automatation (automação): Os dois princípios supramencionados potenciam operações de criação, manipulação e acesso de *media*, uma vez que é dada oportunidade ao utilizador de empregar ações desse género, que podem ser automatizadas e repetidas continuamente.

Variability (variabilidade): Uma característica dos meios digitais é a qualidade versátil e altamente mutável dos artefactos neles alojados: um objeto não tem uma forma única, mas uma infinidade de oportunidades formais que lhe são atribuídas.

Transcoding (transcodificação): Este é um princípio inerente a um contexto de abrangência social. Lev Manovich argumenta que existem duas camadas nos meios digitais: a computacional e a cultural e que ambas se influenciam repetidamente, de modo a criar novo conhecimento em ambos os campos. O fenómeno de combinação de ambas as camadas fez surgir aquilo a que chama “cultura do computador”.

Wendy Hui Kyong Chun (2016) acrescenta uma outra característica aos novos media tal como os conhecemos e utilizamos atualmente: o *update*. De facto, a autora acredita que os novos *media* não podem ser novos *media*, ou corresponder às expectativas que sobre eles criamos, sem estar sempre no limiar da obsolescência. Na verdade, a condição de ser atualizável é, já, indispensável, num meio digital: *“Things no longer updated are things no longer used, useable, or cared for (...) Things and people not updating are things and people lost or in distress, for users have become creatures of the update. To be is to be updated”*⁹ (Chun, 2016:2). Um exemplo corrente desta realidade é o *iPhone 4* que, no início de 2016, perdeu a capacidade de atualizar o sistema, dando azo à aquisição de equipamentos por parte de utilizadores que não podem submeter-se a permanecer em estado de não atualização. Este é, na verdade, um sistema recorrente nas tecnologias domésticas, quer sejam dispositivos móveis, computadores ou eletrodomésticos. Wendy Chun acrescenta que este compasso de atualização, de *update*, está vinculado a um ciclo de hábito e crise, em que um momento de crise vai gerar uma rutura e permitir aos utilizadores a criação de novos hábitos, até que estes se tornem nulos de novidade e causem um novo momento de crise e assim continuamente. Então, ser atualizável ou estar atualizado já não é mais uma condição supérflua, mas um hábito e *“Through habits, users become their machines: they stream, update, capture, upload, share, grind, link, verify, map, save, trash, and troll”*¹⁰ (Chun, 2016:1).

9. T.L. “Os novos media nascem e morrem pela atualização: o fim da atualização é o fim do objeto. Coisas que não podem ser atualizadas, são coisas que não são mais usadas, usáveis, acarinhadas. (...) Coisas e pessoas não atualizadas são coisas e pessoas perdidas ou em aflição, já que as pessoas se tornaram criaturas da atualização. Ser é ser-se atualizado.”

10 T.L. “Através dos hábitos, os utilizadores transformam-se nas suas máquinas: eles partilham e veem vídeos em direto, atualizam, capturam, fazem *upload*, partilham, trabalham, conectam, verificam, mapeiam, guardam, eliminam e criticam.”

5.2. O MUNDO ENTRE A COISA DIGITAL E O INDIVÍDUO:

5.2.1. COISIFICANDO O DESIGN DE INTERAÇÃO

“How do you want to interact with a computer?’ Then I got interested in what makes interactions with computers work well or fail and what makes them fluent.”¹¹ (Moggridge, 2007:457)

No sentido mais frugal, a interação pode ser descrita como a troca contínua de estímulos e *feedback* entre duas ou mais partes, “onde essa produção recíproca de efeito pressupõe ação e reação de ambos os lados. A interação descreve-se, assim, pela troca de mensagens e por oposição à comunicação unidirecional.” (Neves, 2012:134). De acordo com Julier (1993:111) o design de interação (IxD) resume-se ao planeamento de um produto, *software* ou interfaces de modo a torná-los mais compreensíveis e de fácil utilização. O autor acrescenta que, com a crescente complexidade da tecnologia, nomeadamente derivada do progresso dos meios digitais, é cada vez mais importante que os designers compreendam as possibilidades e as restrições humanas em relação ao uso de dados artefactos.

O design de interação é, no entanto, um termo vastíssimo, cuja transversalidade abarca desde objetos tangíveis a artefactos intangíveis. Esta disciplina pode ser entendida de vários prismas, consoante a área de estudo para si direccionada. Diversos autores adotam diversas perspetivas: enquanto Bill Moggridge (2007) vê a interação do ponto de vista das tecnologias digitais; Don Norman (1993) entende-a como relação regular de um indivíduo com os objetos dos quais se rodeia e faz uso no quotidiano.

Para a presente investigação, é de maior pertinência direccionar o estudo no sentido das tecnologias digitais, particularmente para a relação entre o indivíduo e as variadas interfaces ao longo do tempo, e como essa evolução se reflete no modo como hoje utiliza os seus dispositivos. Na verdade, a perspetiva atual da interação, enquanto disciplina de estudo e prática na área do design, está conectada com a criação de artefactos para o ecrã ou para sistemas computadorizados (Neves, 2012:140), porque “envolve o planeamento das interfaces do produto ou *software* para as tornar compreensíveis e usáveis.” (Julier, 2004:111). Lev Manovich (2001:55) argumenta que o termo interatividade, quando relacionado com os meios digitais, é redundante, uma vez que quando “um objeto é representado num computador, ele se torna automaticamente interativo”, dado azo a uma utilização também ela interativa que o meio permite.

11. T.L. “Como queres interagir com um computador? Depois, interessei-me pelo que faz com que as interações com os computadores funcionem ou falhem e o que as torna fluentes.”

O design de interação, ao contrário de outras disciplinas a si contíguas, como o design gráfico ou o design de informação, não se ocupa do aspeto do artefacto, mas do modo como este responde a estímulos enviados pelo utilizador. Bill Moggridge (2007:xvi) simplifica a questão ao explicar que o design de interação não se debruça apenas na aparência do artefacto, mas no seu comportamento. Então, é plausível afirmar que o design de interação se resume ao design de relações entre um indivíduo e, no caso particular desta investigação, o seu dispositivo digital. O que os conecta, independentemente da mobilidade ou da dimensão do segundo, são os GUI (*graphical user interfaces*). Estas interfaces são compostas por elementos e comandos que sustentam o canal comunicativo entre indivíduo e máquina: *"The graphical user interface provides a variety of components, like windows, menus or icons, but it represents these components as intangible pixels. The basic medium of the representation is pixels on the computer screen: that is intangible. To control these representations the graphical user interface provides generic remote controllers, like a mouse or a keyboard"*¹² (Moggridge, 2007:527). É nestas interfaces que o utilizador tem contacto com o trabalho efetuado pelo designer de interação. Porém, este é um processo de extrema complexidade, ao longo do qual são aglutinadas diversas práticas e preocupações para fazer sobressair aquilo a que se chama experiência do utilizador. O intento de um designer de interação é, portanto, não só criar a relação entre o indivíduo e a sua interface, mas mantê-la, através de uma contínua sensação de conforto e comodidade que resulta nessa tão desejada experiência do utilizador.

12. T.L. "A interface gráfica oferece uma variedade de componentes, como janelas, menús ou ícones, mas representa esses componentes como píxeis. O meio básico de representação são píxeis num ecrã de computador: é um meio intangível. Para controlar estas representações, a interface fornece movimentos remotos genéricos, através do rato ou do teclado."

Ao procurar satisfazer desejos e necessidades humanas, o design de interação evoluiu no sentido de esmiuçar o que o utilizador espera de um determinado artefacto, porque a função de um designer de interação é moldá-lo ao uso esperado do utilizador. (Lowgren, 2014). Esta procura pelo cumprimento dos desejos e necessidades do utilizador na prática do design, deu origem a termos como *design centrado no utilizador*. Além destas práticas, existem outras que convergem nos meios digitais, como *user experience* (UX), *user interface* (UI) e o *webdesign*. Apesar de divergirem na essência da sua ação, têm um princípio comum que, em todas, é igualmente fundamental: o utilizador. Na verdade, a relação entre o indivíduo e um suporte digital é semelhante, ainda que estes difiram em formato ou conteúdo. Jenifer Tidwell (2006:11-19), designer de interfaces, estabeleceu doze padrões de comportamento dos utilizadores face aos mais variados interfaces (ver anexo A).

Dada a urgência de prever os desejos, necessidades e os requisitos do utilizador, surgiu o conceito de *anticipatory design* ou design antecipatório, cujo principal objetivo é reduzir o tempo de execução e de compreensão de determinadas tarefas ou *workflow* estabelecidas pelo designer ou equipa de designers de interação. Este termo foi trazido a público em 1927, por Buckminster Fuller, que, em 1956, criou um curso no MIT intitulado *Comprehensive Anticipatory Design Science* e que se desenvolveu a partir da noção de que as necessidades dos utilizadores poderiam ser previstas tendo em conta uma série de princípios com base em conceitos como sinergia, comunicação, prioridades, entre outros (Peckham, 2003). Através de princípios como o DRY (*Don't Repeat yourself*) e o KISS (*Keep it Simple Stupid*), é aplicado o esforço de minimizar as dificuldades e as restrições que o utilizador pode enfrentar ao utilizar um dado artefacto digital. Além disso, o design antecipatório tem como objetivo evitar que o utilizador cometa erros e, caso estes aconteçam, fornecer soluções rápidas e eficazes para a diminuição do risco e da consequência. Recentemente, o design antecipatório tem surgido em aplicações móveis como o Waze (sistema de localização e GPS) ou o Meetup (aplicação que promove encontros entre partes que partilhem dos mesmos interesses); redes sociais, como o Facebook que utiliza, por exemplo, a geolocalização do utilizador para lhe dar dicas sobre eventos perto de si ou aos quais irão amigos; entre muitos outros exemplos semelhantes (Busche, 2015).

Alberto Cairo (2008:63) refere que o objetivo final do design de interação é melhorar a experiência do utilizador, minimizando o esforço e os recursos necessários ao indivíduo para utilizar e compreender um dado objeto, através da facilitação do fluxo de informação entre os dois.

A experiência é construída ao longo de um processo, mais ou menos longo, de intercâmbio de estímulos entre o indivíduo e dispositivo, numa série de atividades que o segundo, *a priori*, disponha. Num determinado interface, pode ser dado ao utilizador um leque de possíveis interações, que lhe permitem a concretização de uma dada ação que satisfaça as suas necessidades. Quando a meta é a experiência, o objeto em si passa, para o utilizador, a ser um veículo para a conseguir. Assim, ele perde valor enquanto objeto em si, mas ganha-o na direção oposta, na medida em que só aquele determinado objeto, com as suas características específicas e o modo com que opera, pode possibilitar ao utilizador uma sensação única: a sua única história, a sua única experiência pessoal (Hassenzahl et. al, 2010). Porque as tecnologias digitais têm ganho um carácter diferente das demais, elas já não são apenas uma ferramenta para executar determinada tarefa individual, mas uma parte integrante do nosso dia a dia. Tom Chatfield (2012:13,19) apelida-as tecnologias intelectuais ou tecnologias da mente e da experiência, porque elas transcendem todas as criadas até então, dada a infinidade e a qualidade das experiências que proporcionam.

Geralmente, a qualidade dessas experiências reside numa série de fatores, inerentes à prática do design de interação. À medida que avançamos cada vez mais nas tecnologias digitais é fulcral ter em atenção as qualidades que nos prendem a elas e das quais retiramos maior proveito e valor. Bill Moggridge (2007:xiii-xiv) refere sete princípios intrínsecos aos meios e artefactos interativos: usabilidade, utilidade, satisfação, qualidades comunicativas, sociabilidade, navegabilidade e consistência. Ao falar em usabilidade, fala-se de facilidade de utilização, da natureza de um determinado artefacto que nos impele a desfrutar dele de um modo cómodo e eficaz. A utilidade prende-se com o que o objeto pode oferecer ao utilizador, o que este recebe de um determinado artefacto tem que corresponder à intenção da ação realizada, que reflete as suas necessidades e expectativas.

O fator satisfação está relacionado com a função simbólica, não tanto a nível operacional, mas ao nível da posse de um determinado objeto tecnológico e do que essa posse significa para o próprio e para terceiros. As qualidades comunicativas resultam na percepção do utilizador dos significados implícitos de um dado artefacto que, inconscientemente, acabam por significar tanto ou mais que a comunicação funcional direta desse artefacto. A sociabilidade é a capacidade que um artefacto tem de sustentar o aspeto social das relações humanas entre o utilizador e o seu meio envolvente. A navegabilidade é a característica que permite ao utilizador localizar-se dentro do sistema e perceber quais são os passos que deve seguir para concretizar a ação que pretende. Igualmente relevante é a consistência, segundo a qual um mesmo comando tem exatamente a mesma resposta em qualquer parte do sistema.

As qualidades supramencionadas verificam-se em vários tipos de interação que se podem encontrar em interfaces digitais. Preece, Rogers & Shap (2011) definiram quatro tipos possíveis de interação: instrução, conversação, manipulação e exploração. Alberto Cairo (2008:70) apropriou essa distinção, aplicando-a ao caso particular da infografia digital, concluindo que, dos quatro, apenas três se adequavam ao seu nicho de investigação. A instrução é o “nível mais básico de interação” (Cairo, 2008:71), em que o utilizador dá instruções ao sistema digital, através, mais comumente, de botões. O autor acrescenta que este é o tipo de interação mais frequente em infografia digital, principalmente porque é o mais simples de conceber e não exige conhecimentos profundos de programação nem de *software* especializado; mas também porque grande parte dessas infografias são referentes a processos passo a passo ou a fenómenos com uma estrutura linear, em que botões para avançar e retroceder são os mais apropriados (Cairo, 2008:72). A manipulação entende-se pela ação de operar uma alteração (dimensão, cor, posição) de um determinado elemento presente num ambiente físico ou virtual; uma ação comum desta natureza é a *drag-and-drop*, que qualquer utilizador faz regularmente (Cairo, 2008:73). Por último, a exploração permite aos utilizadores mover-se dentro de um ambiente físico ou virtual, que pode incluir espaços 3D, realidades aumentadas e virtuais, muitas delas envolvendo tecnologias sensoriais (Preece, Rogers & Sharp, 2011). Cada um destes níveis, porém, pode ser apresentado segundo estruturas distintas, dependendo do tipo de informação e da relação entre parcelas individuais de dados.

“Existem dois tipos de estruturas organizativas na visualização interativa de imprensa: horizontal e vertical ou de profundidade” (Cairo, 2008:77), que vão ser aplicadas segundo a complexidade da informação a tratar. Muito frequentemente, como referido no parágrafo anterior, as infografias de cariz noticioso ilustram fenómenos lineares que são, apropriadamente, dispostas numa estrutura horizontal. Esta tipologia de organização é própria para expressar uma continuidade temporal ou uma sequência, através da qual se navega com um botão, para avançar; dois botões, para avançar e retroceder; ou botões extra que permitam acesso a qualquer uma das partes. Quando o carácter da infografia é de maior profundidade, pode aplicar-se uma estrutura vertical ou de profundidade, segundo a qual são permitidas várias opções de interação em cada um dos passos principais. A estrutura vertical associa-se, por esse motivo, à manipulação e à exploração.

De acordo com Alberto Cairo (2008:63-67), existem cinco princípios essenciais à construção de infografias interativas: visibilidade, *feedback*, *affordances*, restrições e consistência.

Ao nível da visibilidade, o autor denota que quanto mais visíveis ou notáveis, forem as funcionalidades de um dado artefacto, físico ou virtual, mais facilmente o utilizador as vai perceber e executar. Porém, deve prevalecer um senso de moderação, uma vez que os extremos de não visibilidade e demasiada visibilidade podem conduzir a uma “interação insatisfatória”. O *feedback* ou retroalimentação pode ser facilmente compreendido a partir do princípio de ação-reação, segundo a qual se espera que o objeto, quando manipulado, emita qualquer espécie de resposta que torne claro que foi efetuada uma ação sobre ele e, preferencialmente, que ação foi essa. O termo *affordances* está intrinsecamente conectado com o princípio da visibilidade: o primeiro fenómeno é consequência do segundo. Trata-se de uma possibilidade de utilização de um objeto que é óbvia para o utilizador, ou seja, um dada característica de um artefacto que permite ao utilizador uma perceção imediata da sua função (Kaptelinin, s.d.:5-6).

As restrições ou *constraints* estão relacionadas com a adaptação do conteúdo ao meio, segundo as capacidades do indivíduo que formata o conteúdo ou as características da produção e do formato. Estas restrições estarão, portanto, dependentes tanto do conhecimento que o designer tem da tecnologia, como da tecnologia ela própria. Contudo, em determinados casos, em que a informação a passar seja de maior complexidade, Cairo (2008:66) aconselha a que se imponham certas restrições de modo a delinear mais claramente o percurso do utilizador.

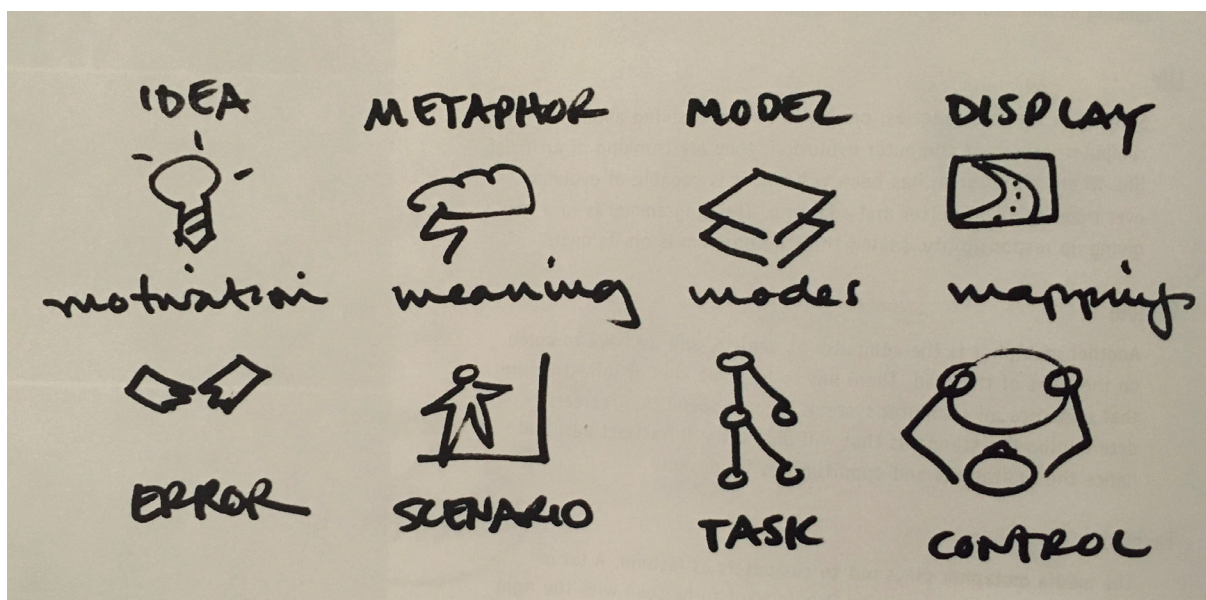


FIG. 10

Processo IxD • Bill Verplank • s.d.

Fonte: (Moggridge, 2007:130)

Por último, a consistência surge como um princípio de aspeto visual. Este princípio mostra como o utilizador espera que objetos de natureza visual semelhantes possam ter significados semelhantes ou desencadear ações idênticas. A consistência na visualização da informação possibilita uma identificação por parte do utilizador: tanto dentro de uma só infografia, de modo a distinguir e diferenciar os elementos que lhe são apresentados; mas num prisma mais global, em que cada órgão de comunicação pode ser reconhecido por um determinado estilo ou aparência recorrente.

Depois de adquiridas noções sobre o que constitui o design de interação, é pertinente abranger o modo de pensamento que vai agregar todas as noções e princípios anteriores, transformando-as num artefacto usável. Bill Verplank (Moggridge, 2007:130-131) definiu um processo de quatro fases adaptável a diversas variáveis e possíveis futuros (*fig10*).

1. **Motivação:** O designer de interação pode encontrar o seu ponto de partida num erro ou num problema que encontre, ou através de ideias originais.
2. **Significado:** Este passo envolve a criação de contexto. Este pode ser criado com o uso de metáforas e cenários que tenham a capacidade de criar uma conexão com o utilizador e o ponto de partida.
3. **Modo:** É o pressuposto uso que o utilizador terá de um artefacto digital que vai moldar o modo como o designer de interação vai distribuir as ações e a informação no interface. Os modelos de interação, ou seja, as possíveis trajetórias entre ações, vão acabar por definir as futuras tarefas que serão efetuadas pelo utilizador.
4. **Mapping:** Geralmente, o design de interação é destinado a uma qualquer espécie de *display*, onde estão representados os objetos passíveis de serem manipulados. Para que isso aconteça, é necessário criar controlos e comandos que possam dar ao utilizador essa liberdade. Em ambos os casos, é necessário um planeamento profundo, sempre dependente da complexidade do futuro artefacto.

A noção acerca destes pressupostos do design de interação foi resultado de décadas de investigação e evolução tecnológica, durante as quais se sucederam períodos de maior e menor estabilidade a nível da engenharia computacional.

Num desses períodos que, como veremos posteriormente, coincidiu com o surgimento de importantes descobertas tecnológicas, surge o termo HCI (*Human Computer Interaction*), um ramo da ciência cognitiva e um dos exemplos de engenharia cognitiva, que estuda o modo como o ser humano interage com computador, principalmente ao nível não funcional, mas de noções como usabilidade, por exemplo. Com o desenvolvimento cognitivo empenhado no HCI, foi possível fundar as bases para a experiência do utilizador, uma vez que os investigadores começaram a concluir que a chave para o sucesso de um determinado *software* era uma melhor compreensão dos comportamentos dos futuros utilizadores (Carroll, 2014). Esta disciplina focava-se, primeiramente, na compreensão dos vínculos criados entre o ser humano e o computador e as possibilidades e restrições que dessa relação advinham. Mas, à medida que a natureza das interfaces digitais se transforma, o termo já não está vinculado ao computador em si, nem ao *desktop*, mas a um rol de interfaces distintas. Pode supor-se que haja abertura para a criação de um novo conceito: *Human Interface Interaction*.

Além disso, a partir do momento em que surge a possibilidade de comunicação entre indivíduos a partir do computador, o processo de interação transformou-se: não só os utilizadores interagem com a máquina em si, como interagem entre si através da máquina. Na verdade, estes utilizadores também se desenvolvem, ao passo que se modificam e alargam as suas necessidades, também potenciadas pela evolução das máquinas, por isso: *"HCI expanded from its initial focus on individual and generic user behaviour to include social and organizational computing, accessibility for the elderly, the cognitively and physically impaired, and for all people, and for the widest possible spectrum of human experiences and activities"*¹³ (Carroll, 2014).

Caminhamos de uma era de interfaces bidimensionais ou cingidas a ecrãs de várias dimensões, para uma época da *Internet* das coisas, ou da computação das coisas, a que se chama computação ubíqua. A ciência que envolve o *human computer interaction* não pode se não complexificar-se perpetuamente, à medida constante em que se fazem descobertas no campo e que o computador em si já não detém o monopólio das tecnologias digitais.

13. T.L. "A HCI expandiu do seu foco inicial do comportamento do utilizador genérico e individual, de modo a incluir computação social e organizacional, acessibilidade para os mais velhos, para utilizadores com debilidades físicas e cognitivas, e para todas as pessoas, para o maior espetro possível de experiências e atividades humanas."

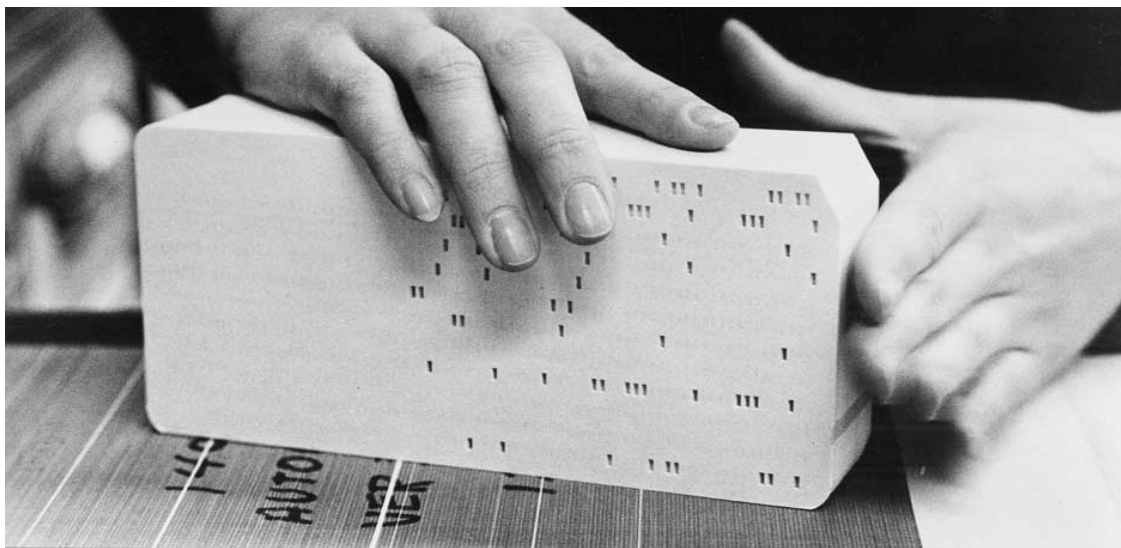


FIG. 11

"Punch card" · IBM · s.d.

5.3. A GUERRA, AS MÁQUINAS DE PALO ALTO E AS SECRETÁRIAS DO FIM DO MILÉNIO

5.3.1. A EVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES

"Computers had the potential to act as extensions of the whole human being, as tools that could amplify the range of human intelligence and expand the reach of our analytical powers."¹⁴ (Hafner & Lyon, 1996:27).

"The hope is that, in not too many years, human brains and computing machines will be coupled together very tightly, and that the resulting partnership will think as no human brain as ever thought and process data in a way not approached by the information-handling machines we know today."¹⁵ (Licklider, 1960:1)

Desde a Segunda Guerra Mundial e até meados dos anos 50, os computadores eram, essencialmente, máquinas de enormes dimensões que permitiam realizar cálculos aritméticos de forma automática e em larga escala, segundo um método de *batch processing*, que é um modo de execução de uma série de tarefas sem intervenção manual, ou seja, sem interação, através de *punch cards* (fig. 11) com funções específicas.

14. T.L. "Os computadores tinham o potencial de agir como extensões do ser humano, como ferramentas com o poder de aumentar a inteligência humana e expandir a nossa capacidade analítica."

15 T.L. "A esperança é que, em poucos anos, os cérebros humanos e os computadores estejam hermeticamente ligados e que essa relação resultante pense como nenhum cérebro humano já pensou e processe dados de um modo nunca conseguido por nenhuma máquina que hoje em dia conhecemos."



FIG. 12

Xerox Alto · XEROX PARC · 1973

No final da década de 50, Ken Olsen apresentou um conceito de computador interativo, que funcionaria em *time sharing*, segundo o qual vários utilizadores poderiam aceder ao computador em simultâneo, a partir de terminais individuais diretamente conectados ao computador principal, diminuindo drasticamente o tempo de espera (Hafner & Lyon, 1996:25, 26). Este princípio foi o ponto de partida do método de utilização e partilha que deu origem ao modo como hoje interagimos com os nossos computadores.

Em 1970, a Xerox Corporation agregou uma série de especialistas em ciência da informação e física, com o intuito de criar um ramo dedicado à inovação e à conceção do escritório do futuro: o *Xerox PARC* ou *Palo Alto Research Center*. Três anos depois da criação do centro de investigação, o *Xerox Alto* (fig. 12) tornou-se operacional, pequeno o suficiente para ser colocado sobre uma secretária e de utilização tão fácil que uma criança poderia compreendê-lo (Hiltzik, 2000). Além disso, o *Alto* foi o primeiro computador pessoal incorporado com uma GUI sobre a qual o utilizador podia exercer uma manipulação direta e ter *feedback* imediato. Mas a facilidade de utilização ficava aquém do desejável, uma vez que era necessário um grande período de aprendizagem da linguagem para fazer uso do interface. A maior inovação do *Alto* foi a criação de um *display bitmap*, uma linguagem constituída por píxeis pretos e brancos, que permitia uma melhor visualização de gráficos e texto (Moggridge, 2007:21).



FIG. 13

"Sketchpad" · Ivan Sutherland at MIT
Lincoln Laboratory · 1963

Contudo, começou a falar-se de interfaces gráficos vinte anos antes, em 1963, quando Ivan Sutherland introduziu, no âmbito da sua tese de doutoramento no Lincoln Laboratory no MIT, o *Sketchpad* (fig. 13): uma interface incorporada no mega computador TX-2 (cuja memória era de 64KB), que permitia o desenho de figuras lineares com uma *light pen* (caneta de luz) numa tentativa de processar informação visual não escrita, para facilitar e agilizar a troca de dados entre Homem e máquina (Sutherland, 2003:9). Para além disso, o *Sketchpad* foi o primeiro ecrã a permitir interação instantânea, uma vez que o feedback entre ação e reação era imediato.

É de notar que computadores como o TX-2, o TX-0 (1955), o *Whirwind* (1947), o *ENIAC* (1946), o *UNIVAC* (1951), ou o *AN/FSQ-32* (1958) tinham dimensões descomunais, chegando a ocupar salas ou edifícios no seu todo.

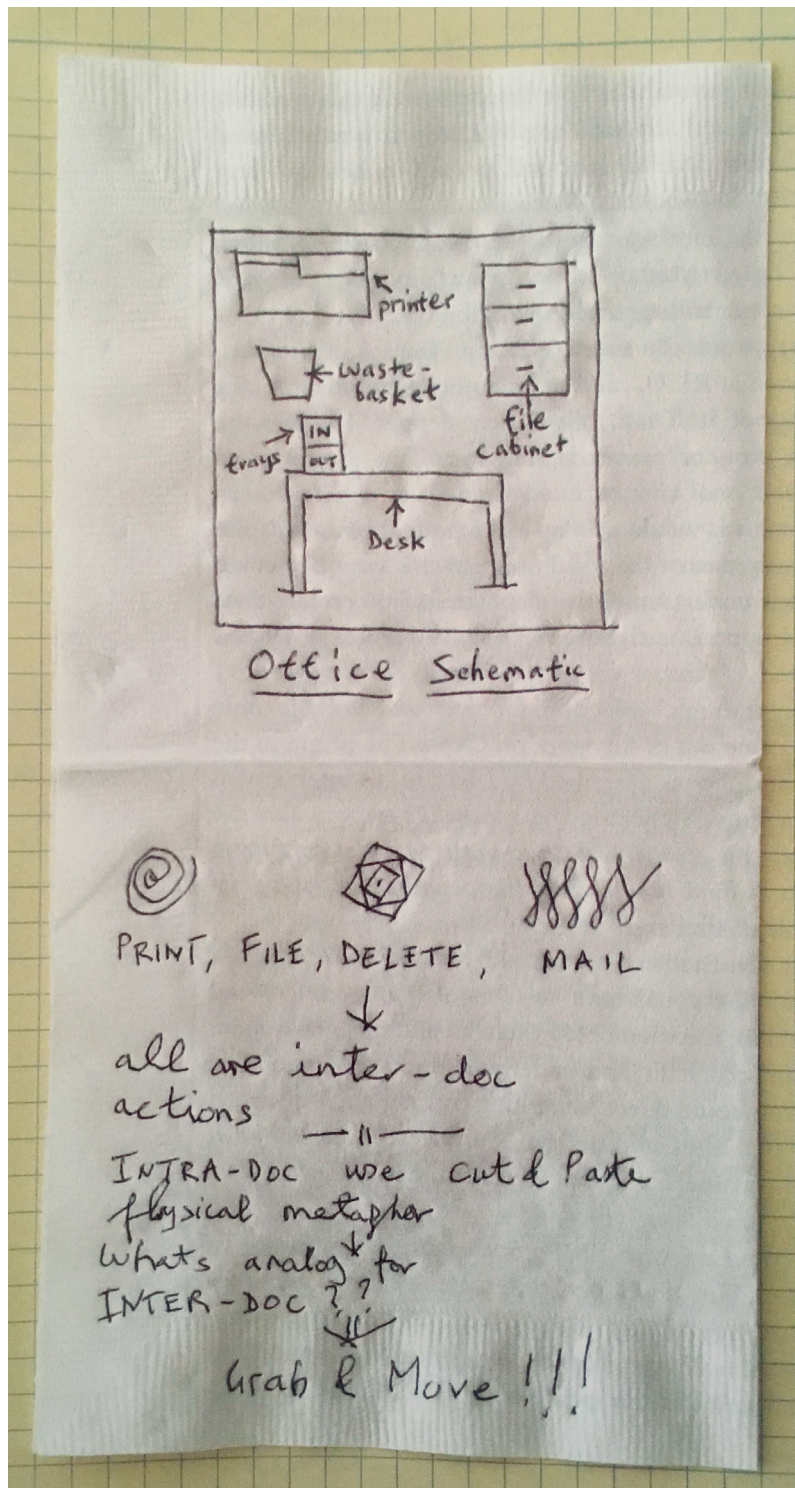


FIG. 14
 "Office Schematic" (recriação) · Tim Mott · s.d.
 Fonte: (Moggridge, 2007:52)

Durante os primeiros anos da década de 70, Tim Mott e Larry Tesler investigavam, sob a chancela do Xerox PARC, o possível funcionamento de um interface pessoal para documentos e ficheiros, e que funções poderiam ser executadas no documento por inteiro, ao invés de algumas páginas ou porções de texto (Moggridge, 2007:53). A partir da metáfora do escritório enquanto ambiente físico de trabalho, Mott conceptualizou uma superfície plana em que todas as ações pudessem ser efetuadas usando o rato - inventado por Douglas Engelbart em 1963 (Moggridge, 2007:29) - através de ações de *drag-and-drop*. O *Office Schematic*, desenhado por Tim Mott num guardanapo de restaurante, fazia-se constituir de ícones que representavam as principais tarefas realizadas num escritório: arquivar, imprimir, apagar ou deitar ao lixo e receber e enviar correspondência. Este conceito, aliado às ilustrações do *Pygmalion* possibilitou a criação do primeiro interface gráfico bem sucedido, uma vez que a sua linguagem icónica, bidimensional e simbólica potenciava a visibilidade das opções do sistema operativo e, portanto, a interação do utilizador com o computador. O que havia falhado em tentativas anteriores de criações de interfaces era a representação, apesar de as metáforas serem semelhantes, o tratamento realista da imagem acabava por dificultar a interação (Moggridge, 2007:54).

A evolução dos interfaces fez-se no sentido de facilitar a interação, de modo que torná-los mais simples e usáveis tem sido o principal objetivo da maioria dos designers (Bergman, 2000:41). No início dos anos 90, surge a necessidade de simplificar tarefas já contidas nas interfaces anteriores, torná-las mais ágeis e mais imediatas: as chamadas *time-based interfaces*. A grande generalidade destes princípios, e mesmo a estrutura de algumas GUI – como por exemplo, a do MAC OS X – permanecem até hoje. No processo de compactar os computadores pessoais, o próximo passo seria o de possibilitar a sua fácil mobilidade, uma vez que era desejável que os utilizadores pudessem fazer uso destas novas ferramentas em mais que um local específico. Bill Moggridge tinha o objetivo de encaixar uma destas máquinas numa pasta de trabalho e foi a partir deste requisito que, em 1982, foi desenvolvido o *GRiD Compass Computer*, o primeiro computador portátil. Estava aberta uma nova era da tecnologia: a era da portabilidade. Nos anos que se seguiram foram concebidos uma série de máquinas passíveis de serem transportadas de um local para o outro: *tablets*, PDA e, mais tarde, telemóveis (Moggridge, 2007).

Estes artefactos digitais de menor dimensão, com características e funções específicas de carácter informativo e comunicativo têm, segundo Eric Bergman (2000:34) qualidades de interação diversas de, por exemplo, um computador pessoal ou uma televisão. Ainda que este pressuposto se tenha alterado, quando surgiram os dispositivos móveis, eles tinham a principal função de cumprir tarefas curtas e simples, uma de cada vez, assim *“users of these devices will be directed and goal oriented. The user is interested in performing a specific task rather than using the device for entertainment. (...) [the] interaction with the device is typically short¹⁶”* (Bergman, 2000:34). Esta diferença na intenção de uso teve implicações ao nível da interface, não só em termos de dimensão, mas principalmente ao nível da hierarquização e do *input* de informação que alteram, forçosamente, a composição e o design do ecrã (Bergman, 2000:36-38).

É de extrema relevância sublinhar que os princípios de interação de um utilizador perante a sua interface estabelecidos nos anos 80 permanecem transversais a todos os dispositivos que hoje utilizamos, através do estabelecimentos de uma linguagem habitual e de uma standardização das relações entre ação e *feedback*, mesmo tendo em conta que existem diversos sistemas operativos, marcas e dimensões. Mesmo com o surgimento e massiva disseminação dos *smartphones*, dos computadores portáteis e dos *tablets*, é possível distinguir, entre as diferenças de design, uma estrutura de base e linguagem idêntica: quase quarenta anos depois, as metáforas permanecem as mesmas.

16. T.L. “os utilizadores destes dispositivos vão ser diretos e focados num objetivo. O utilizador está interessado em cumprir uma tarefa específica mais do que em utilizar o dispositivo para entretenimento. (...) a interação é tipicamente curta.”

De facto, esta evolução prendeu-se, sobretudo, com a evolução de *software* mais rápido e mais fácil de usar: *“with easy-to-use software in place, the stage was set for the next decade of the 1990s when mass culture industries – graphic design, architecture, product design, filmmaking, animation, media design, music, higher education, and culture management – gradually adapted software tools”*¹⁷ (Manovich, 2013:21). Contudo, esta consciência acarreta uma série de princípios que vão surgindo e que são fundamentais a uma utilização abrangente e inclusiva de artefactos e interfaces, o que passa por tornar todos os conteúdos acessíveis a partir de um leque variado de dispositivos e ecrãs. Assim, é preciso ter em conta que os designers devem garantir *“a smooth conversion accross display-size variations, delivery by way of web browsers or the telephone, translation into multiple languages and compatibility with accessibility-support devices for disabled users”*¹⁸ (Schneiderman & Plaisant, 2004:7). Nasce, então, a noção de que todos os conteúdos e todo o *software* deve ser visto de igual modo e sem restrições em todos os ecrãs. A essa propriedade, chamamos *responsive* e está dependente do código que constrói cada artefacto digital. Ao enquadrar toda esta evolução, é importante refletir como a alteração da utilização de interfaces, dispositivos e *software* transformou, também, os próprios modelos de negócio: *“In the beginning of the 1990s, the most famous global brands were the companies that were in the business of producing materials or goods, or processing physical matter. Today, however, the lists of best-recognized global brands are topped with the names such as Google, Facebook and Microsoft”*¹⁹ (Manovich 2013:6).

17. T.L. “com o surgimento de *software* de fácil utilização, o palco estava montado para os anos 90, quando as indústrias de massas - design gráfico, arquitetura, design de produto, cinema, animação, design de *media*, música, ensino superior e gestão da cultura - adotaram gradualmente ferramentas de *software*.”

18. T.L. “uma conversão suave mesmo em variações na dimensão dos ecrãs, entrega através da rede ou por telefone, tradução em várias línguas e a compatibilidade e acessibilidade em dispositivos de suporte para utilizadores com deficiências.”

19 T.L. “No início da década de 1990, as marcas mais famosas a nível mundial eram aquelas do negócio de produzir materiais e bens ou de processar matéria física. Hoje, contudo, a lista de marcas mais reconhecidas a nível mundial estão encimadas por nomes como o *Google*, o *Facebook* e a *Microsoft*.”

5.4. A REDE NA AUTOESTRADA:

5.4.1. O QUE SÃO E COMO NASCERAM A WEB E A INTERNET?

Ainda que sejam bem diferentes, *Internet* e a *Web* são confundidas frequentemente. Segundo Terry Winograd (apud. Moggridge, 2007:459) a *Internet* é, a um nível técnico, uma série de protocolos utilizados para comunicar entre máquinas e transportar informação. Um desses protocolos é o HTTP (*The HyperText Transfer Protocol*) e foi a partir dele que surgiu a *World Wide Web*, a *Web*: “*which is a vast computer network of computer networks*” (Meggs, 1998:470). Desde então, deram-se sucessivos avanços tecnológicos que aprofundaram estes sistemas de protocolos. Uma vez que a *Internet* foi o meio de comunicação com o crescimento mais rápido de sempre, é plausível dizer que estamos, ainda, constantemente a meio deste processo.

Os primeiros passos na criação de uma rede protocolar interligante de vários dispositivos deram-se na década de 60 na ARPA (*Advanced Research Projects Agency*), sediada no Pentágono e financiada pelo Departamento de Defesa, um dos pilares governamentais, estratégicos e militares dos Estados Unidos da América. Este departamento, colocado em funcionamento no início de 1958 como o aval do então presidente Dwight D. Eisenhower e com Ray Johnson como primeiro diretor, reuniu uma vasta, diversificada e multidisciplinar equipa de especialistas em R&D (*research and development* - pesquisa e desenvolvimento). É necessário ter em conta que este era um período de plena Guerra Fria, em que a luta pela supremacia tecnológica e nuclear era confrontada entre os Estados Unidos da América e a União Soviética. De facto, a noção de que se podiam conectar computadores situados a grandes distâncias, partiu do medo de total alienação de determinadas zonas geográficas em caso de ataque nuclear (Hafner & Lyon, 1996).

Paul Baran, cientista da RAND Corporation, propôs um sistema de redes distribuídas (*distributed networks*), segundo os princípios da redundância e das tecnologias digitais, em que a informação era transportada entre A e B em pequenas porções de dados (*message blocks*) que viajavam através de percursos diversos e sempre mutáveis, consoante a melhor opção disponível. O objetivo era acelerar as transferências e descentralizar o acesso e percurso da informação, para que nem as linhas ficassem bloqueadas, nem a informação se perdesse em caso de destruição de um ou mais nós (*nodes*) (Baran & Boehm, 1964:2). O sistema de Baran ganhou a alcunha corriqueira de *hot potato routing* (fig. 15) (roteamento da batata quente), pela rapidez das transferências e pela alternância frequente de percursos. No mesmo período de tempo, em meados dos anos 60, um outro cientista, Donald Watts Davies, físico inglês e cientista na NPL (*British National Physical Laboratory*) apresentou uma teoria idêntica, com características muito semelhantes.

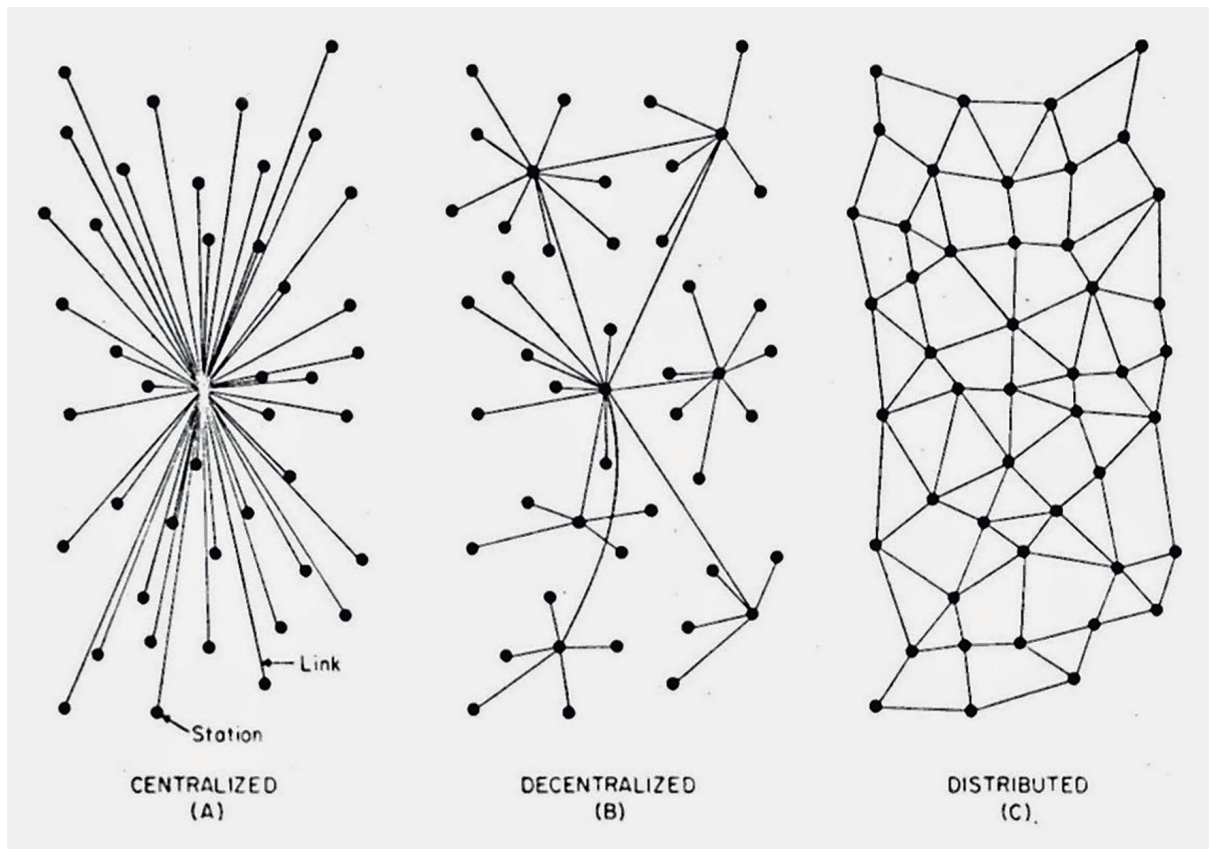


FIG. 15

"Centralized, Decentralized and Distributed Networks" · Paul Baran · 1964
 Fonte: (Hafner & Lyon, 1996:59)

Foi Davies quem denominou os blocos de informação como *packets* (pacotes), termo que veio a prevalecer, uma vez que a denominação de Baran, *distributed adaptive message blocks* (blocos de mensagens adaptativos distribuídos), era difícil de memorizar e de reproduzir. Contudo, os sistemas dos dois investigadores variaram num aspeto crucial: enquanto Baran enquadrava a sua rede numa estratégia militar de sobrevivência, o principal objetivo de Davies era a criação de uma rede comercial que permitisse a troca rápida de mensagens entre civis, numa alternativa às redes telefónicas, que apresentavam variadas lacunas, particularmente a nível de velocidade de receção e interferências (Hafner & Lyon, 1996). Entre 1967 e 1968, Larry Roberts, então à frente da ARPA, reuniu o trabalho de uma série de investigadores cujas ideias inovadoras sobre a criação de uma rede de computadores convergia, quer a nível teórico, como prático, técnico e financeiro (Paul Baran, Donald Watts Davies, Wes Clark, Leonard Kleinrock e Roger Scantlebury) para criar a *ARPAnet*. Esta nova rede, publicamente anunciada em dezembro de 68, conectava computadores localizados em universidades situadas em pontos distintos dos EUA, através de IMP (*interface message processors*), que se tratavam de computadores de menor dimensão exclusivamente utilizados na transferência de ficheiros, para que o normal funcionamento dos computadores originais, ou supercomputadores, não fosse posto em causa (Hafner & Lyon, 1996). O sistema segundo o qual a *ARPAnet* foi construída acabou por ser replicado, reproduzido e serviu de base às redes construídas posteriormente. Assim, esta rede foi considerada como uma força maior que deu origem a todas as outras:

"In the beginning ARPA created the ARPAnet. And the ARPAnet was without form and void.

And the spirit of ARPA moved upon the face of the network and ARPA said 'Let there be a protocol,' and there was a protocol. And ARPA saw that it was good.

And ARPA said, 'Let there be more protocols,' and it was so. And ARPA saw that it was good. And ARPA said, 'Let there be more networks,' and it was so.²⁰" (Hafner & Lyon, 1996:256)

20. T.L. "No princípio a ARPA criou a ARPAnet.

E a ARPAnet era sem forma e vazia.

E o espírito da ARPA moveu-se sobre a superfície da rede e a ARPA disse «Faça-se um protocolo» e houve um protocolo. E a ARPA viu como era bom.

E a ARPA disse «Façam-se mais protocolos». E a ARPA viu como era bom.

E a ARPA disse «Façam-se mais redes», e assim foi."

O excerto supracitado foi proclamado por Danny Cohen na cerimónia do vigésimo aniversário e da extinção da *ARPAnet*, em 1989. Mas a primeira forma de *Internet* não chegou ao fim sem antes inspirar a geração de outras mais pequenas, que acabaram por prevalecer, como a rede da *National Science Foundation* (NSF), a *NSFnet*, criada em 1986. Em meados dos anos noventa, o uso de *Internet* já se disseminara, tanto a instituições públicas e privadas, como a residências particulares (Meggs, 1998:470).

A *Web*, a rede das redes, por outro lado, pode definir-se como “o ramo multimédia da *Internet*” (Hafner & Lyon, 1996:257).

A WWW foi apresentada ao mundo no início de 1990 pelos investigadores do CERN (*Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*) em Genebra, na Suíça. Esta rede, concebida por Tim Berners-Lee funciona, desde então, sobre o protocolo HTTP, cuja principal função é padronizar a linguagem utilizada por ambos clientes e servidores, de modo a facilitar as transações entre eles.

Apesar de os protocolos e o roteamento da rede ser idêntico, em função e intento, desde os primórdios da *Internet*, é notável que tremendas alterações se manifestaram nas últimas décadas: “*The image of the Internet has shifted radically from the mid to late 1990s, when it was seen as “cyberspace”, an anonymous and empowering space of freedom in which no one knew if you were a dog, to the mid to late 2010s, when the Internet was commonly conceived of as a space of total surveillance or as a privatized space of social media*”²¹ (Chun, 2016:ix). Segundo Wendy Hui Kyong Chun (2016:ix) estas alterações ou o seu impacto social não residem na tecnologia, na rede, em si, mas na percepção que os utilizadores têm da comunicação e nos hábitos que a evolução dessa mesma tecnologia lhes permitiu criar. De facto, foram estas possibilidades teóricas, de que a *Internet* poderia vir a ser um motor da democracia, da globalização, da civilização e do capitalismo, que permitiu a sua transformação de um serviço não comercial de utilidade militar e académica, para uma rede de comunicações a nível mundial.

David Parra Valcarce (2007:67) define estágios de evolução da *Web*, desde a sua chegada massiva à vida civil no início dos anos 90, até ao presente:

Internet 0 é a conceção da rede como uma mera infraestrutura de comunicações cujo objetivo é a interconexão de grandes servidos. Nesta fase, a *Internet* é uma realidade estática e minoritária.

A *Web* 1.0 coincide com o processo de eclosão da *Internet* a partir do ano de 1993. A *Web* converte-se num armazém de informação, o maior que alguma vez esteve ao dispor do ser humano;

21. T.L. “A imagem da *Internet* mudou radicalmente desde o final dos anos 90, quando passou a ser vista como ciberespaço, um espaço anónimo e poderoso de liberdade, onde ninguém sabia se eras um cão, para os meados e finais da primeira década de 2000, quando a *Internet* era concebida comumente como um espaço de vigilância total ou como um espaço privado nos media sociais.”

um lugar onde se podia encontrar de tudo, uma vez superados os problemas de localização, após o aparecimento da primeira geração dos grandes motores de busca. De facto, surge, neste período, o primeiro motor de buscar com popularidade entre o público, o primeiro a ser suportado pelo *Windows* e o primeiro a permitir o *display* de imagens e texto em simultâneo: o *NCSA Mosaic 1.0* (Calore, 2010). Esta fase corresponde ao estado da Internet expositiva de leitura e, do ponto de vista do acesso aos seus conteúdos, refere-se a procedimento baseado na indexação simples ou, por outras palavras, na reunião de páginas de acordo com um índice e relação com os conteúdos.

Na *Web 2.0*, a *internet* converte-se, sem se despegar da sua funcionalidade de grande armazém, numa “macroágora” onde os internautas de todo o mundo estabelecem um diálogo contínuo, onde surgem novos serviços e novas interações. Ela resume, fundamentalmente, uma mudança de paradigma na utilização dos meios digitais e da *internet*, em que se dá primazia a uma inteligência coletiva, onde os serviços que usufruimos são construídos pelo todo dos utilizadores que os alimentam e que se alimentam deles (O’Reilly, 2005).

Contudo, Tim Bernes-Lee considera que a *Web 2.0* não é de todo diferente da *Web 1.0*, uma vez que ambas potenciam o mesmo grau de interação, tanto entre o Homem e a rede, como entre as próprias pessoas. Para Lee, a *Web 2.0* é tão sociável como sempre foi pretendido que a rede fosse e que é fundada nos mesmos princípios, nos mesmos códigos e nos mesmos protocolos que a sua precedente (Lee, 2006).

A *Web 3.0* acaba, no fundo, por surgir, não independentemente, mas como uma extensão de significado da sua precedente, porque ela não surge de uma revolução de pensamento e de rotinas, mas de uma evolução tecnológica. Com a “web semântica”, como também é denominada, surge uma nova dimensão de *internet*, em que converge quase a totalidade do quotidiano de cada um. Nova Spivack (2007) não considera a *Web 3.0* segundo esta perspetiva semântica, antes, ele tem-na como a terceira década da web, que se compreende entre 2009 e 2019, num ponto de vista unicamente cronológico. Em resposta a este princípio, Tim O’Reilly (2007), assume que não se registaram mudanças suficientemente significativas para que haja uma alteração de nomenclatura e, forçosamente, o abrir de uma nova era. O autor acrescenta que essa mudança verificar-se-á quando se quebrar a barreira entre ecrã e teclado e se passar de uma inteligência coletiva para uma instrumentalização das nossas atividades diárias. No fundo, o que hoje em dia verificamos.

Em suma, todos os estágios da *web* refletem a democratização da rede: na *web 1.0*, poucos indivíduos tinham acesso à *internet* no seu dia a dia; na *web 2.0*, há um maior acesso, quando os utilizadores começaram a aceder à rede para realizar um maior número de tarefas; e, na *web 3.0*, dá-se uma ligação constante à rede, não só a partir de computadores, mas também de dispositivos móveis.

O conceito de *Web 3.0* começa a surgir em 2006, quando John Markoff²², jornalista do americano *The New York Times*, escreve uma peça sobre os avanços tecnológicos a serem realizados sobre este sistema, tanto por grandes empresas e centros de investigação, como por *start-ups*. De acordo com Markoff (2006), o objetivo destes investigadores é acrescentar um nível de significado à *Web* que conhecemos, e transformá-la num guia, ao invés de um catálogo, que se adequa melhor ao ser humano. Nesse sentido, passamos de uma web que conectava documentos, para uma que conecta dados e que permite detetar relações entre nichos de informação e atribuir-lhes um significado. Coincidentemente, 2006 foi igualmente o ano em que a revista Time, escolheu “YOU” como pessoa do ano, de modo a evidenciar a extrema relevância do utilizador, singular e plural, na construção de um mundo mais unificado e democrático, construído a partir de todos os nossos computadores, interligados através da *Web* (Grosman, 2005).

Todos os conteúdos existentes na *Web* são compostos por linguagens codificadas que se traduzem em funcionalidade, conteúdo e aparência. Estas linguagens têm naturezas diferentes, segundo a função que servem e o resultado que eventualmente apresentam. Numa só página, podemos encontrar, pelo menos, três linguagens distintas, para o conteúdo, apresentação e interação.

No que concerne ao conteúdo, existem as *markup languages* como a HTML (*Hypertext Markup Language*), a XHTML (*Extensible Hypertext Markup Language*) e a XML (*Extensible Markup Language*). Estas linguagens têm, no seu cerne e apesar das diferenças, a mesma função: a de agregar e estruturar conteúdo, quer em texto ou multimédia. A HTML é, no fundo, uma linguagem de organização, hierarquização e estrutura de um documento que virá a ser alojado na rede, contudo, existem propriedades que esta linguagem não consegue codificar: *“HTML offers only a limited set of document-creation primitives and is hopelessly incapable of handling nontraditional content like chemical formulae, musical notation, and mathematical expressions. Nor can it well support alternative display media, such as handheld computers and intelligent cellular phones”*²³ (Musciano & Kennedy, 2006).

22. <http://www.nytimes.com/2006/11/12/business/12web.html> (consultado a 17 de janeiro de 2016)

23. T.L. “A HTML oferece um leque limitado de primitivos de criação de documentos e é incorrigivelmente incapaz de suportar conteúdos não tradicionais como fórmulas químicas, pautas musicais e expressões matemáticas. Nem é capaz de integrar meios alternativos de *display*, como computadores portáteis e *smartphones*.”

Por esse motivo, o W3C (*World Wide Web Consortium*), organização responsável por, entre outras coisas, estandardizar as linguagens da *web*, criou o XML, que tem a capacidade de processar, dividir e apresentar informação em variados formatos e tecnologias digitais com acesso à rede, particularmente em dispositivos móveis. O XHTML acaba por surgir numa simbiose entre os dois formatos anteriores, de modo a combinar algumas características de ambos. Na verdade, estas três linguagens derivam da GML (*Generalized Markup Language*) criada pela IBM, que deu origem à SGML (*Standard GML*), mãe do HTML e do XML. Esta última é característica especialmente da *Web 3.0* e tem variações como o RSS (*Really Simple Syndication*, na sua versão 2.0), o XML-RPC (*Remote Procedure Call*) e o SOAP (*Simple Object Access Protocol*) (Musciano & Kennedy, 2006).

A apresentação de um documento ou de um conjunto de documentos é delineada através de CSS (*Cascading Style Sheets*), criado em 1995 pelo W3C para colmatar as falhas do HTML ao nível da formatação e composição. O CSS permite centralizar os comandos dos efeitos visuais num só local, possibilitando a reprodução de uma mesma formatação em componentes individuais ou num conjunto de elementos que partilhem das mesmas características (Meyer, 2006).

A terceira parte fundamental de uma determinada página *Web* é o seu comportamento. Para conferir a estes documentos um carácter interativo é aplicada uma linguagem *JavaScript*, presente na maioria dos interfaces digitais incluindo *desktops*, consolas de jogos, *tablets* e *smartphones*, o que a torna na linguagem mais ubíqua até à data. Este código reflete um novo modo de encarar os artefactos digitais e os interfaces, uma vez que a sua existência está focada numa perspetiva funcional do objeto: “*JavaScript is a high-level, dynamic, untyped interpreted programming language that is well-suited to object-oriented and functional programming styles*²⁴” (Flanagan, 2011). De modo a alimentar e fornecer código aos programadores de *Javascript*, existem bibliotecas de código, como o *JQuery* e *API* (*Application Programming Interface*), que se podem definir como conjuntos de protocolos, ferramentas e definições (Flanagan, 2011).

24. T.L. “*JavaScript é uma linguagem de programação de alto nível, dinâmica e untyped (permite que várias operações sejam processadas no mesmo programa sobre os mesmos dados), apropriada para estilos de programação funcionais orientados para os objetos.*”

6. JORNALISMO E CIBERJORNALISMO

6.1. O PALIMPSESTO EM QUE NOS SÃO DADAS NOTÍCIAS:

6.1.1. O QUE É O JORNALISMO?

O jornalismo tem uma presença abismal no quotidiano de indivíduos e sociedades e é considerado um dos pilares das democracias modernas. Ele pode ser definido sucintamente como “o sistema através do qual recebemos as nossas notícias” (Kovach & Rosenstiel, 2001). É certo que ele tem evoluído de modo considerável ao longo do tempo, como o têm outras áreas, integrando sucessivamente novas tecnologias e abordagens, particularmente desde o início do século XX, com o surgimento da rádio. Nesse tempo, há cerca de um século, a transmissão em direto por rádio era quase um milagre ao qual as pessoas se predispunham a dedicar o seu tempo. Atualmente, acontece exatamente o oposto, o esforço, agora, tem de ser feito no sentido da necessidade de optar por desligar ou *unplug*. Os *media* fazem agora parte de todas as nossas rotinas e atividades, não tanto num clima de saturação de informação, mas quase como uma integração inconsciente (Chatfield, 2012:29-30).

Esta alteração do paradigma do jornalismo, que se reformula constantemente com o desenvolvimento tecnológico, levanta questões, cada vez mais profundas, de ética e deontologia. É necessário ter em conta que todos os conteúdos de cariz noticioso dependem do seu meio de difusão, da hierarquização da informação à construção da peça em si, ou seja, cada conteúdo tem que ser cuidadosamente adaptado ao meio a que está destinado. Escrever para televisão é muito diferente de escrever para rádio, como este também difere do modo de escrever para o impresso ou para o digital. Cada meio tem, portanto, uma tipologia de linguagem independente, com características muito próprias que podem alterar a essência da mensagem. As consequências podem ser positivas ou negativas e resultam da melhor ou pior adaptação da mensagem ao meio: tanto ele pode potenciar a disseminação e compreensão da mensagem por partes dos leitores, como pode tornar a mensagem confusa e, no pior dos casos, causar desinformação.

Na sua essência, o jornalismo é uma fonte de informação que é produzida e difundida segundo parâmetros de integridade, imparcialidade e de procura ativa da verdade. Bill Kovach e Tom Rosenstiel (2001), definiram nove princípios orientadores da profissão, que ainda hoje permanecem na agenda diária de um jornalista. Eles são:

- “1. A primeira obrigação do jornalismo é para com a verdade.
2. A sua maior lealdade, para com os cidadãos.
3. A sua essência, uma disciplina de verificação.
4. Os seus profissionais, independentes daqueles que cobrem.
5. Deve servir como motor independente do poder.
6. Deve promover um fórum público de crítica e compromisso.
7. Deve lutar para manter o que é significativo, interessante e relevante.
8. Deve manter as notícias compreensíveis e proporcionais.
9. Os seus profissionais devem ser autorizados a exercer segundo a sua consciência pessoal.²⁵”

25.

“1. Journalism’s first obligation is to tell the truth.

2. Journalism’s first loyalty is to its citizens.

3. The essence of journalism is a discipline of verification.

4. Journalists must maintain an independence from those they cover.

5. Journalists must serve as an independent monitor of power.

6. Journalism must provide a forum for public criticism and comment.

7. Journalists must make the significant interesting and relevant.

8. Journalists should keep the news in proportion and make it comprehensive.

9. Journalists have an obligation to personal conscience.”

6.2. NOTÍCIAS EM CÓDIGO BINÁRIO:

6.2.1 CIBERJORNALISMO E CIBERJORNALISTAS

“A par de um novo modelo comunicativo, de novos participantes e de novos produtores de informação e opinião, a Internet potenciou o desenvolvimento de novas linguagens, de novas narrativas convergentes (multimédia) e de novas formas de recuperação e reutilização da informação, tudo isto à vertiginosa velocidade do “instante”, já não local, mas sim mundial.” (Zamith, 2011:22)

A partir do momento em que os meios digitais passaram a ser uma das grandes prioridades do jornalismo, surge o ciberjornalismo.

Hélder Bastos (2010:1), fundador do primeiro site de ciberjornalismo em Portugal, do Jornal de Notícias e seu editor entre 1995 e 1998, entende o ciberjornalismo como o conteúdo noticioso que é “produzido mais ou menos exclusivamente para a WWW e pode ser funcionalmente diferenciado de outros géneros de jornalismo pela sua componente tecnológica enquanto fator determinante em termos de uma definição operacional.” Esta nova prática implica a utilização frequente da multimédia, interatividade e hipertexto. Apesar de o fator notícia ser o arquétipo de todos os géneros e formatos jornalísticos, o meio em que ele é transmitido às pessoas é tão importante quanto o primeiro, porque é nele que reside a experiência de assimilação: “O ciberjornalista tem, consequentemente, de tomar decisões sobre qual o formato ou formatos de media que melhor se adaptam a uma determinada estória (multimédia), de considerar opções que permitam ao público responder, interagir ou mesmo personalizar certas estórias (interatividade), e pensar nas maneiras de relacionar a estória com outras estórias, arquivos, e outros recursos através de hiperligações (hipertexto)” (Bastos, 2010:1). É claro que existem grandes diferenças entre o impresso e o online, mas ambos os meios têm características distintas que podem evidenciar o conteúdo, particularmente ao nível do design editorial (tipografia, cores e imagens de alta resolução) no impresso, e do design de interação e *webdesign* (vídeo, áudio, blogs, infografia, *podcasts* e hipertexto) no *online* (Moggridge, 2010:352). Contudo, estes meios diferem ao nível da relação com o utilizador: enquanto as publicações impressas podem apostar em textos mais longos, mais confortáveis de ler em papel, o online pode fazer uso dos formatos supramencionados, que acabam por criar uma relação com o utilizador de maior familiaridade, uma vez que tem um carácter de conversação intrínseco que possibilita um maior envolvimento (Moggridge, 2010:350).

É neste sentido que podemos falar na transformação do jornalismo de massas, unilateral e unidirecional, para um jornalismo participativo, em que o utilizador acaba por ser um jornalista cidadão. Apesar das diferenças massivas com o nosso presente tecnológico, pode falar-se de ciberjornalismo desde os anos noventa. Parra et. Al (2008) definiram cinco gerações para o ciberjornalismo, que se sobrepõem, interligam e coexistem. A primeira geração ou a geração dos pioneiros, na primeira metade dos anos 90. A segunda, que surge com a expansão das empresas jornalísticas na internet, na segunda metade da década de 90. A terceira geração, que marca o início da informação paga e coincide com o virar do século. A quarta geração, a do jornalismo móvel, que entra em prática na primeira década do novo milénio. E a quinta geração, ou a geração dos *blogs*. Os autores (Parra et. al 2008) acrescentam que nenhuma destas gerações exclui outras paralelas que, na sua opinião, aumentam o clima de indefinição do termo e da profissão.

Aquando do surgimento dos primeiros *websites* de órgãos de comunicação social, não existia uma consciência das necessidades intrínsecas a um meio multi plataforma nem das implicações que este exige. Quando se dá uma implementação de uma dada tecnologia, o profissional tende a sobrepor a tecnologia antiga à qual se habituou à nova a que se está a ambientar. Nas primeiras emissões de rádio e televisão, o jornalista ou pivô limitava-se a ler as notícias dos jornais para a câmara ou microfone. Um fenómeno similar sucedeu-se nos primeiros sites de notícias: os jornalistas limitavam-se a copiar o conteúdo da edição impressa e a colá-lo em código HTML. Este método chama-se *shovelware*, e resume-se a uma falta de adequação do conteúdo à plataforma devido a ignorância sobre a tecnologia (Zamith, 2011:25). Em algumas redações, este tem sido o principal desafio do novo milénio, o de consolidar a experiência profissional de um *modus operandi* praticamente obsoleto com o surgimento de uma nova tecnologia com infinitas possibilidades, mas cujo modo de construção é complexo.

Zoe Smith (in *Introducing Multimedia to the Newsroom, The Future of Journalism*, 2009:20), jornalista da BBC, afirma que incutir em jornalistas e editores um modo de pensamento multidisciplinar e multiplataforma nunca foi um processo fácil e que a resolução desse desafio pode residir na inclusão de programadores e designers na equipa de produção noticiosa, de modo a descobrir que histórias se adaptam a cada plataforma e como. E acrescenta: *"Efficiency is the key to multiplatform journalism – define a workflow that works for your organisation and ruthlessly stick to it"*²⁶ (in *Introducing Multimedia to the Newsroom, The Future of Journalism*, 2009:20). Vivemos numa era em que o jornalismo já não é praticado unicamente por jornalistas e que há muito deixou de ser uma comunicação unilateral. A informação já não é uma fortaleza e o *newsmaker* pode, agora, ser qualquer um. Fernando Zamith (2011:20) afirma que a antiga audiência, o cidadão comum, passou de uma atitude de agente passivo a participante do "complexo processo de pesquisa, produção e difusão de informação/notícias, através de fóruns, caixas de comentários, sites pessoais e coletivos, *weblogs*, *microblogs*, *wikis*, redes sociais e outras ferramentas de expressão, ação, interação, escolha, partilha, recomendação e participação acessíveis a qualquer pessoa que entre na grande rede ubíqua que é a *Internet*."

Este enorme expansão de novos géneros e de novas abordagens acarreta, também, questões de carácter ético e deontológico. Hélder Bastos (2013:1) considera, mesmo, que a diluição dos principais pilares da prática do jornalismo em detrimento de aspetos acessórios leva a uma perda de credibilidade da profissão e da informação. O investigador sugere que, quando inserido numa redação unicamente digital, o ciberjornalista tende a dar prioridade a uma rotina tecnológica, ao invés de dar prioridade às atividades regulares do jornalismo como recolha, seleção, tratamento e redação da informação. Aliás, grande parte do período laboral é passado a copiar notícias de agência, de outros órgãos de comunicação social, a editar fotografias e vídeo e, mesmo, a resolver problemas de carácter informático e gerir redes sociais o que, de acordo com Bastos (2013:1), acontece desde os primórdios das redações digitais.

26. T.L. "A eficiência é a chave do jornalismo multiplataforma – defina um *workflow* para a sua organização e cumpra-o, seja como for."

Uma das principais características do ciberjornalismo é a convergência, que facilita a complementaridade da informação, através da utilização de uma abordagem multimédia e multiplataforma e da utilização do hipertexto para ligações externas que acrescem valor à informação já dada. A utilização de ligações externas apropriadas e pertinentes valorizam a própria peça, uma vez que demonstram uma consciência do meio: *“Cover what you do best. Link to the rest”*²⁷ (Jarvis apud. Miller et.al, 2009:9). Na verdade, esta é uma possibilidade de enriquecer a colaboração entre jornalistas e órgãos de comunicação social, e de aumentar a visibilidade de artigos e peças de arquivo que permaneçam relevantes. As ligações externas, assim como uma cobertura multimédia, têm a capacidade de criar um contexto para o fator notícia. Essa capacidade é, contudo, desvalorizada. Ao contrário da imprensa, o ciberjornalismo permite criar uma rede de conteúdo contextual atrás da peça principal, que se liga a ela e a complementa, mas que não é fundamental para a sua compreensão, contudo “de nada adianta relatar um facto com esmerada minúcia se o recetor não tiver condições de perceber em que contexto se deu esse facto. (...) Seria de esperar, por isso, que o ciberjornalismo fosse bem mais contextualizado do que o jornalismo tradicional” (Zamith, 2011:12). Porém, esse cuidado nem sempre se verifica e raras não são as vezes em que a velocidade de publicação é preferida ao invés do contexto: numa cultura do imediatismo, é mais natural avançar rapidamente com informação incompleta, deficiente e, muitas vezes, errada, do que perder tempo a contextualizar determinado fenómeno. Com a popularização das redes sociais, este fenómeno foi exponencialmente agravado. Nas redações experimenta-se um constante frenesim: todas as notícias devem sair ao minuto o que, comumente, leva a que o resultado seja pior que o expectável. Ainda que um erro singular seja grave, o pior cenário é fruto de uma sucessão contínua de erros, que, a longo prazo, tira credibilidade o jornalista e o órgão de comunicação.

O necessário, no fundo, é a manutenção de um equilíbrio entre a urgência de se fazer um jornalismo multimédia e multiplataforma, que seja acessível ao maior número de pessoas possível, e que tenha, em simultâneo, credibilidade e qualidade suficientes para que mantenha o seu interesse e confiança. Aliás, quão mais o jornalismo tiver uma presença abrangente e relevante em todos os formatos possíveis, tanto digitais como analógicos, menor será o risco de info exclusão e desinformação. Em suma, é fundamental que a informação chegue tanto aos mais novos, que a adquirem maioritariamente em dispositivos móveis, como a uma população mais idosa, habituada a ler os jornais dos cafés centrais.

27. T.L. “Cobre o que fazes melhor. Faz *link* para o resto.”

7. COMO ESTAMOS DE INFORMAÇÃO EM MOVIMENTO NA INTERNET EM PORTUGAL?

7.1. ESTUDO DE CASOS

Para a presente investigação, foi fulcral uma análise da condição atual da infografia digital nos *websites* dos órgãos de comunicação social portugueses. Este estudo foi realizado com o objetivo de perceber, em primeiro se, de facto, existem lacunas ao nível da interação nas infografias analisadas; se essas lacunas se verificam nos mesmos pontos e com as mesmas características; se existe um padrão de interação comum a todos órgãos, quer em termos de estrutura, como de comandos e organização; e, por último, se o conteúdo é acessível e legível em vários dispositivos.

Nesse sentido, considerou-se uma amostra que, ainda que limitada de acordo com as necessidades plenas da investigação, se mostra o mais transversal e abrangente possível. Foram coletadas cinco infografias, cada uma pertencente a um OCS distinto. São elas:

“Portugueses estão a mudar a dieta. Para pior.”, do Expresso, publicada a 24 de fevereiro de 2016, da autoria de Vera Lúcia Arrigoso e Jaime Figueiredo (fig. 16: A, B, C, D);

“O mapa do trágico acidente que matou 12 portugueses”, do Jornal de Notícias, publicada a 25 de março de 2016, de autoria desconhecida (fig. 17: A, B);

“Mercado da habitação cresceu 30%”, do Público, publicada a 24 de março de 2016, da autoria de Cátia Mendonça e Raquel Almeida Correia (fig. 18: A, B, C, D);

“Vem aí a época da sardinha. Sabe porquê?”, do Dinheiro Vivo, com data e autor desconhecidos (fig. 19: A, B, C, D);

“Infografia: Vai beber este fim de semana? O que precisa de saber sobre o consumo de álcool”, do Observador, publicada a 9 de janeiro de 2016, da autoria de Maria Leite Ferreira (fig. 20: A, B, C, D).

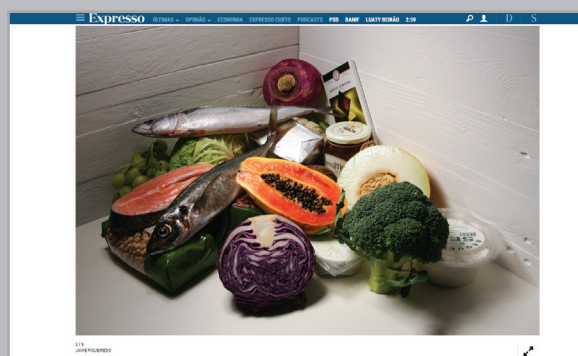


FIG. 16 (A, B, C, D)

"Portugueses estão a mudar a dieta. Para Pior"
Vera Lúcia Arrigoso (texto) e Jaime Figueiredo
(infografia) - Expresso - 2016

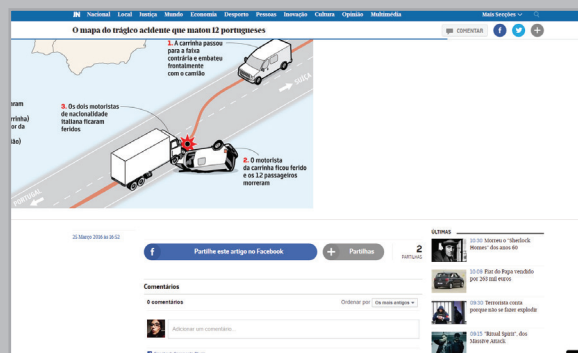
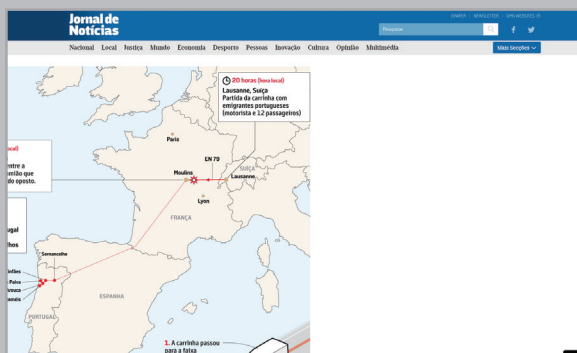


FIG. 17 (A, B)

"O mapa do trágico acidente que matou 12
portugueses" - s.a. - Jornal de Notícias - 2016



FIG. 18 (A, B, C, D)
 “Mercado da habitação cresceu 30%”
 Cátia Mendonça e Raquel de Almeida Correia
 Público · 2016

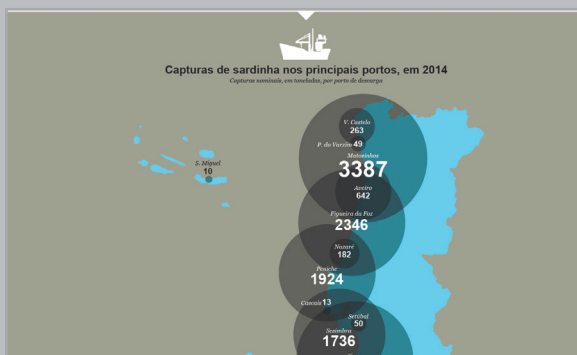
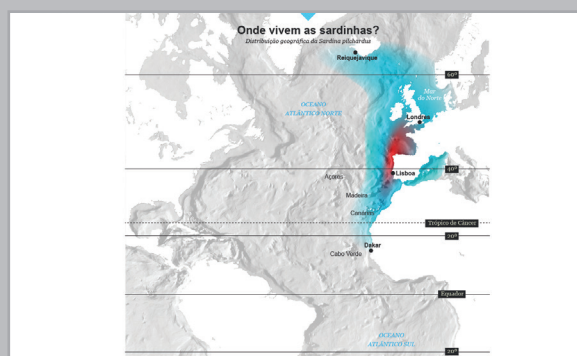


FIG. 19 (A, B, C, D)
 "Vêm aí a época da sardinha. Sabe porquê?" ·
 s.a. · Dinheiro Vivo · 2016



FIG. 20 (A, B, C, D)

"Infografia: Vai beber este fim de semana? O que precisa de saber sobre o consumo de álcool"
Maria Leite Ferreira · Observador · 2016

A escolha dos objetos de estudo prendeu-se com vários fatores característicos de cada OCS: o Expresso, o Jornal de Notícias e o Público pela sua natureza generalista, centrada na atualidade nacional e com periodicidade semelhante na suas edições impressas (Público e Jornal de Notícias como diários e Expresso como semanário com edição diária online); o Dinheiro Vivo como OCS exclusivamente online com uma abordagem focada nas temáticas económicas, financeiras e empresariais; e o Observador como o órgão mais recente em Portugal, exclusivamente digital e de cariz generalista. Quanto a cada um dos casos, a escolha não residiu em fatores particulares, mas numa aproximação da data de publicação com o início desta análise: cada uma das infografias era, à data, a última publicada por cada OCS.

Posteriormente à escolha dos órgãos de comunicação e respetivas infografias a analisar, foi estabelecida uma grelha de análise. A construção da grelha permitiu uma análise exatamente igual para todos os objetos de estudo, de modo a reunir resultados que pudessem ser comparados *a posteriori*. A presente análise foi baseada num estudo da mesma natureza realizado por Alberto Cairo (2008:93-94) acerca das infografias digitais do jornal americano *The New York Times*, entre setembro de 2007 e abril de 2008. Existe um parâmetro em particular que foi absorvido dessa análise, pela sua especificidade e pertinência. Cairo (2008:94) analisa, na sexta fase do seu estudo, a interação ou profundidade de cada infografia, tendo em conta 5 graus:

- 1.º Grau: interação mínima ou nula, vinculada através de botões que avanço e retrocesso que permitem a navegação numa estrutura exclusivamente horizontal;
- 2.º Grau: inclui a hipótese de *rollover* num nível de profundidade vertical;
- 3.º Grau: apresenta uma estrutura mista com tendência horizontal, mas em que um ou dois níveis se ramificam, com mais profundidade;
- 4.º Grau: existe uma estrutura com tendência vertical, entre três a cinco níveis de profundidade, ou o mesmo número de elementos interativos;
- 5.º Grau: estrutura de tendência vertical com mais de cinco níveis de profundidade ou que inclui o mesmo ou maior número de interações.

Esta grelha incluía os seguintes parâmetros:

Órgão de comunicação social:

Título:

Autor:

Data de publicação:

Editoria:

Número de gráficos:

Graus de profundidade/interação (Grau 1 a 5 da análise de Alberto Cairo (2008:94))

Número de interações:

Estrutura de interação:

Tipo de interação:

Responsive (sim, não)

Ao nível do número de interações, foram considerados elementos como botões vários (avançar, retroceder, início, entre outros), *hover*, *zoom*, *popups* e outros que permitissem ação e *feedback*.

As estruturas de interação, mencionadas na página 39, referem-se a estruturas de tendência horizontal ou vertical. Quanto ao tipo de interação, foi utilizada a nomenclatura apresentada na página 38: instrução, manipulação e exploração.

Três das infografias analisadas (Expresso, Jornal de Notícias e Dinheiro Vivo) não apresentam interação de qualquer espécie. Nestes casos, a análise de Alberto Cairo (2008:94) ao nível dos graus de interação não pode, sequer, ser aplicada, uma vez que o autor pressupõe uma interação mínima. Tanto na infografia do Expresso, como na do Dinheiro Vivo, dá-se uma grande possibilidade de *scroll*, uma vez que a infografia, juntamente com o texto, tem uma altura considerável; contudo, esta interação é inerente ao meio, ao *website* em si e não à infografia em particular, pelo que não foi considerada para a análise. A infografia do jornal Público enquadra-se no primeiro grau de interação, uma vez que foi construída segundo uma estrutura exclusivamente horizontal de cariz instrutivo, na qual a navegação é feita através de botões que permitem avançar e retroceder em cada um dos níveis. Por último, o Observador apresenta uma infografia de grau 4 de interação, em que se verificam uma média de quatro interações de *hover* em cada gráfico, ou nível, nas quais são evidenciadas parcelas de informação pertinente ou especificada. Esta última infografia enquadra-se nos tipos instrução e exploração.

Assim, podemos afirmar que a infografia do Observador é a mais interativa das cinco analisadas. Porém, a análise permitiu descobrir que este conteúdo não foi produzido por uma equipa de infografia, sequer um designer, dado que a jornalista utilizou uma ferramenta online para a sua conceção, o *Infogram*. Existem ferramentas e *websites* que permitem a conceção de infografias digitais interativas através da inserção de dados em *templates* gratuitos ou pagos. Estas ferramentas são de extrema utilidade em várias ocasiões, como por exemplo, trabalhos escolares ou apresentações de pequena dimensão. Todavia, ela não deveria ser um recurso para um órgão de comunicação social, particularmente quando este se trata de um órgão com uma exposição exclusivamente *online*. Portanto, uma vez que todas as outras infografias foram, com ou sem interação, produzidas na totalidade pelos profissionais de cada órgão, elas têm mais fiabilidade que a do Observador, que acaba por ser uma série de dados agregados numa ferramenta facilitadora.

Era relevante descortinar se as infografias aqui incluídas se adaptariam instantaneamente a qualquer dispositivo móvel (*fig.21 A, B, C, D, E*). Esta propriedade de ser *responsive* deve ser, cada vez mais, uma característica obrigatória a todos os artefactos digitais, uma vez que o acesso à *internet* é cada vez mais móvel e mais cingido a ecrãs de pequena dimensão. Além disso, nem todos os nossos dispositivos móveis apresentam a mesma dimensão de ecrã, sejam eles computadores portáteis, *smartphones* ou *tablets*; existe, aliás, um largo leque de ecrãs disponíveis. Das cinco infografias analisadas, três são *responsive* (Expresso, Jornal de Notícias e Observador), enquanto as restantes, não (Público e Dinheiro Vivo). Contudo, ainda que a infografia do Expresso seja *responsive*, ela não permite *zoom*, tornando impossível a leitura do texto integrado nas imagens. Ao passo que as infografias do Público e do Dinheiro Vivo permitem ampliar certas zonas da infografia e ler o texto e os gráficos dessa área, ainda que essa leitura não seja imediata.

Os resultados do estudo de casos realizados vieram a confirmar que o ciberjornalismo português não retira proveito das potencialidades do meio em que se insere, desvalorizando a interação nos seus conteúdos infográficos. Ainda que a amostra não tenha sido alargada, os resultados foram deveras concordantes entre si. É igualmente através da observação contínua destes conteúdos ao longo dos anos, que se pode afirmar que existe uma consistência neste comportamento em vários órgãos de comunicação portugueses, tanto entre os analisados, como noutros não incluídos na amostra.

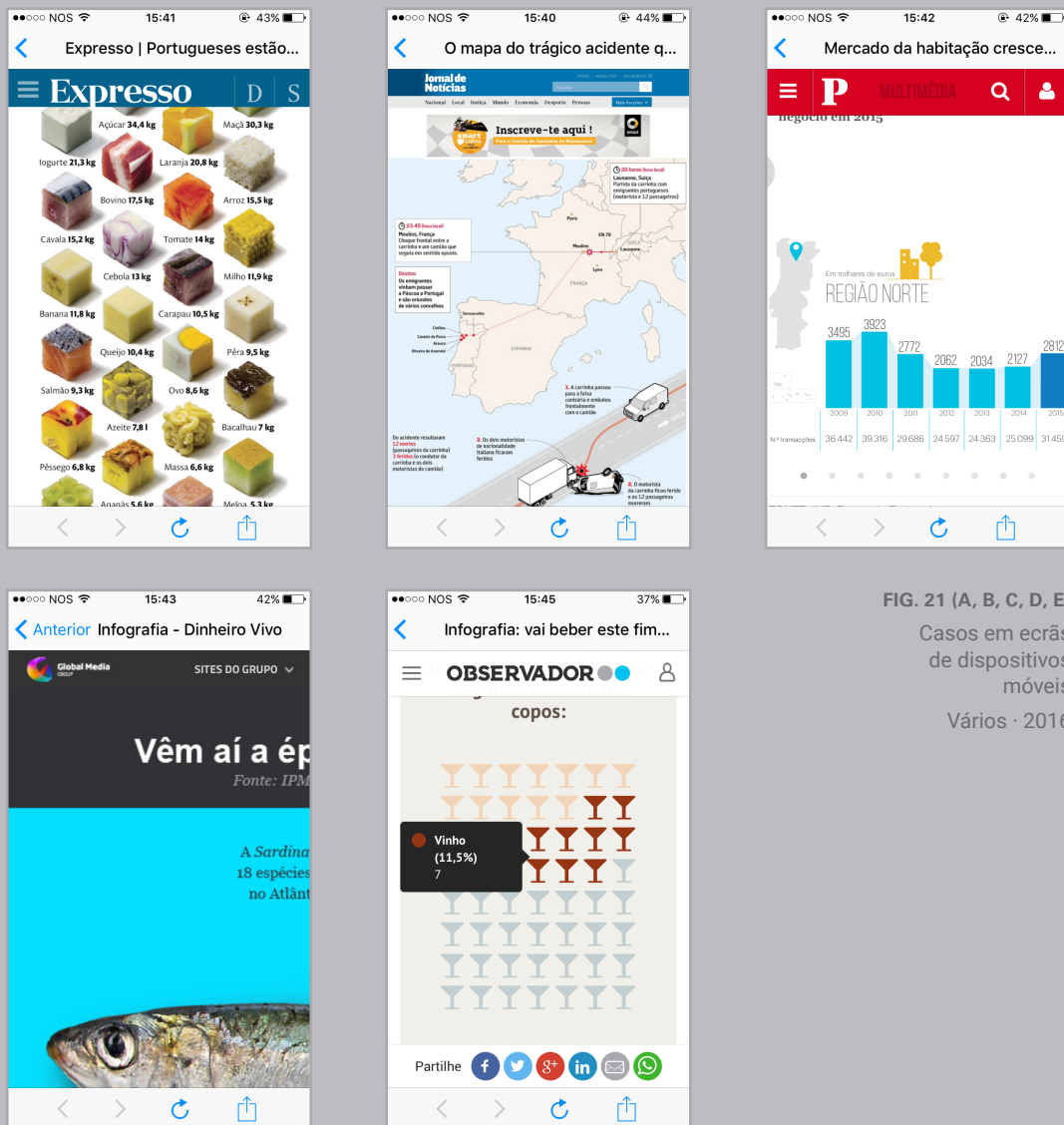


FIG. 21 (A, B, C, D, E)
Casos em ecrãs
de dispositivos
móveis
Vários - 2016

O conhecimento gerado durante esta fase de investigação foi vital para a construção cognitiva do projeto, a ser explanada nas próximas páginas. A noção, ainda que derivada de uma pequena amostra, do estado atual da aplicação do design de interação na infografia ciberjornalística em Portugal, juntamente com o conhecimento adquirido a partir do enquadramento teórico, permitiram elucidar que aspetos teóricos relativos ao design de interação podem ser uma mais valia para os jornalistas e designers portugueses.

8. ARGUMENTO

Após a realização do enquadramento teórico, resultado de um processo de pesquisa, compilação e revisão crítica da literatura, e da realização de estudos de caso, foi possível formular um argumento suscetível de ser desenvolvido de forma projetual, na fase da investigação ativa:

O cruzamento entre design de interação e o design de informação pode, a partir de conhecimento teórico, princípios e processos, permitir a jornalistas e designers tornar mais acessíveis, compreensíveis e intuitivas as infografias dos sites de notícias.

"I don't believe in design as a lackey, providing a superficial surface to royal content. Rather, I see design as a synthesis of all the requirements that connect people to the experience that they have with something. This synthesis evolves through iterative efforts to improve the design, developing ways to present and communicate the content that is unique to each medium. (...) The content provides the basic material, but the design of its presentation in each medium separates it into versions. It's the content and the medium combined that can be designed to yield a good reading and navigating experience.²⁸"

(Cairo, 2012:XX)

28. T.L. "Eu não acredito no design como um lacão que providencia uma camada superficial para o conteúdo real. Em vez disso, eu vejo o design como uma síntese de todos os requisitos que ligam as pessoas à experiência que têm com algo. Esta síntese evolui através de esforços iterativos de melhorar o design, desenvolvendo modos de apresentar e comunicar conteúdo que é único a cada meio. (...) O conteúdo fornece o material básico, mas o design da sua apresentação em cada meio separa-o em versões. É o conteúdo e o meio combinados que podem ser desenhados para produzir uma boa experiência de leitura e navegação."

9. INVESTIGAÇÃO ATIVA



A partir do enquadramento teórico e da análise de estudos de caso, foi possível acumular e solidificar uma base de conhecimento e dar início a uma segunda fase no processo de investigação. Esta segunda parte divide-se em três fases: projeto, validação e iteração, que permitiram, por fim, dar origem ao protótipo final.

9.1. PROJETO

9.1.2. REQUISITOS

Para iniciar esta segunda fase investigativa foi, em primeiro lugar, importante definir requisitos para o futuro artefacto:

Ser útil aos futuros utilizadores;

Disseminar conhecimentos sobre o design de interação;

Incitar o utilizador a ter mais consciência dos seus próprios utilizadores;

Promover o pensamento sobre o papel da interação na profusão de mensagens jornalísticas de natureza gráfica;

Alargar perspetivas e horizontes dos utilizadores acerca de noções como experiência do utilizador, navegabilidade e usabilidade.

Desde muito cedo nesta investigação, o intento foi conceber um objeto, na altura incerto se digital ou analógico, que pudesse funcionar como ferramenta facilitadora, quase pedagógica, para profissionais do design de informação em jornalismo, cujos fracos conhecimentos de design de interação são um entrave à construção plena de infografias interativas.

Este objeto teria, efetivamente, uma vertente educativa, no sentido em que serviria como uma introdução teórica ao design de interação aplicado ao design de informação digital. Tendo em consideração que este primeiro requisito exigiria, à partida, períodos de leitura prolongados, tornou-se evidente que a melhor opção seria a conceção de um livro, em formato analógico.

Uma vez descritos os objetivos a ter em conta para o projeto, foi necessário denominá-lo apropriadamente. Dado que a melhor interação é aquela que passa despercebida ao utilizador, por tornar a sua experiência o mais suave e prática possível, foi criada a ideia da interação enquanto tudo aquilo que, num artefacto digital, não se vê. Assim, o projeto passou a ser intitulado *Quando as notícias são feitas de coisas que não vemos*. Este é um título descontraído, mas apropriado e sério, que estabeleceu o tom para todo o projeto.

Definido o formato do objeto, surgiu toda uma nova série de requisitos específicos, que acabaram por moldar o conteúdo.

Assim, forma-se a necessidade de, de algum modo, fazer o livro assemelhar-se à *internet* e dos meios digitais, o que levantou uma série de questões formais, uma vez que se trata de um objeto material que vai buscar características a uma dimensão imaterial. Para fundamentar este passo, foi fulcral voltar ao conhecimento gerado no estado da arte, particularmente às características dos meios interativos apresentadas por Lev Manovich (2001) (*ver página 32*), nas quais se incluem a modularidade, a variabilidade e a automação. Ambos os termos surgiram com elevado potencial representativo num meio físico. Assim, com plena consciência destas duas noções e com um período de esboço intensivo, surgiu a ideia de conceber um livro *infinito*: um livro sem princípio nem fim, atualizável, com páginas e conteúdos amovíveis e alteráveis. Um livro que pudesse ser atualizado pelo utilizador, através da adição de conteúdos produzidos posteriormente ao ato da aquisição. Este requisito manifestou-se de grande impacto em todas as decisões seguintes, mesmo as mais pequenas, desde a hierarquia e divisão da informação, a aspetos visuais, de cor e tipografia, por exemplo. Além disso, a atualização gerou abertura para a criação de um sistema digital para disponibilizar novos conteúdos, uma vez que é praticamente obrigatória a existência de um meio para o utilizador os adquirir.

A infinidade do projeto, particularmente do livro, levou à criação de um símbolo que viria a identificar ambos os artefactos. Este ícone (*fig. 22*) representa, assim, um asterisco, como a acrescentar perpetuamente novos factos, novas questões e novos ângulos às versões anteriores do conhecimento. A essa simbologia junta-se uma segunda, de expansão e conexão.

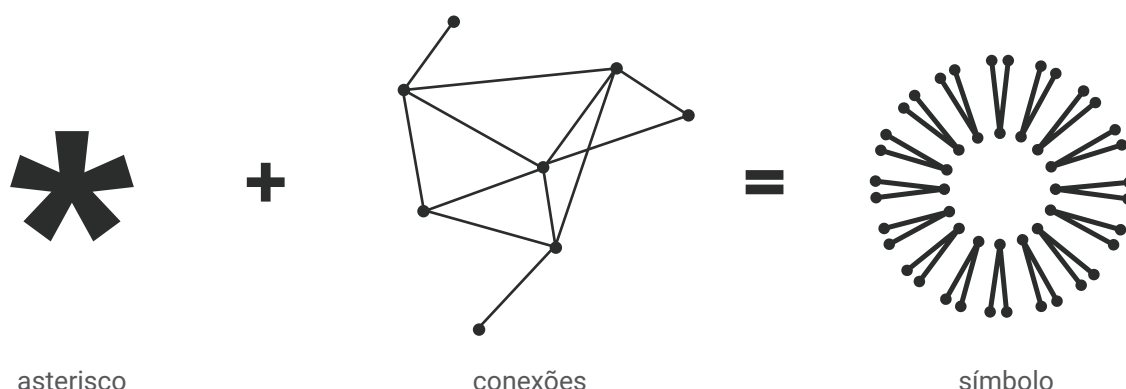


FIG. 22
Símbolo do Projeto
Investigadora · 2016

9.2. PROJETO · LIVRO

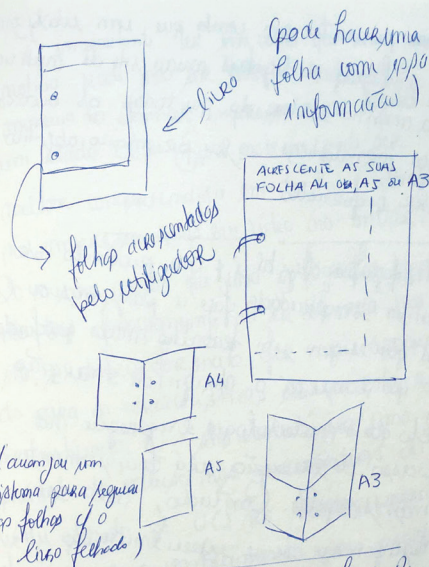
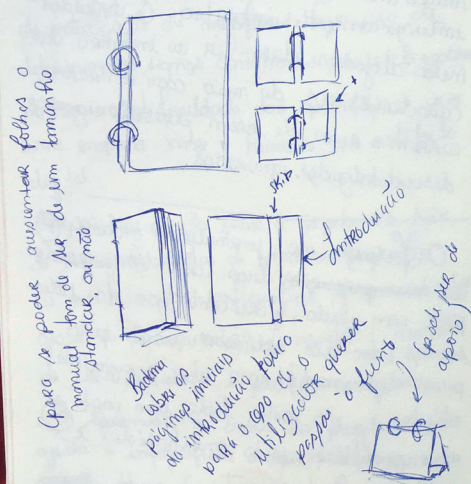
A primeira e principal intenção do projeto foi a criação de uma ferramenta facilitadora que permitisse a jornalistas e designers fazer melhor uso do design de interação na construção de infografias digitais de cariz noticioso. Por outras palavras, era fulcral explicar o design de interação: a definição, as funções, as aplicações, as mais valias e as restrições. A partir deste modo de pensamento, de conferir ao futuro artefacto um carácter quase pedagógico, surgiu a ideia, mais tarde materializada, de conceber um livro que, de algum modo, traduzisse os aspetos característicos dos meios digitais e da *internet*. Assim, a primeira fase envolveu a seleção, a escrita e o tratamento de conteúdo a ser apresentado neste projeto. Tornou-se necessária a aplicação de duas abordagens: por um lado, a informação de cariz mais teórico e, por outro, uma visão sobre a aplicação dessa teoria na prática, particularmente em termos de processo, ferramentas e recursos. Esta estrutura mental deu origem a uma hierarquia específica do conteúdo escrito, dividida em quatro áreas ou capítulos distintos: Introdução, Pré Processo, Processo e Recursos. É necessário ter em conta que, uma vez que este conhecimento foi criado a partir do desenvolvimento do estado da arte, ele foi adaptado e corrigido ao longo de todo o período de investigação, de modo a englobar a maior quantidade de informação possível, com seriedade, correção e convicção. O índice temático do livro pode ser consultado no *anexo D*.

Simultaneamente à fase de escrita do conteúdo, a figurar no futuro artefacto, existiu um largo momento de reflexão e esboço do aspeto gráfico e funcionamento do livro. Acontece que produzir um livro infinito acarreta algumas restrições técnicas e tecnológicas que teriam de ser respondidas. Por exemplo, a simples variação da posição das folhas no livro punha em questão um dos seus principais componentes, a lombada, o que constituiu o primeiro grande desafio formal. Como criar uma lombada que permitisse a deslocação, colocação e eliminação das páginas do miolo? (*fig.23 e 24*)

FIG. 23 · FIG. 24

Esboços preliminares do projeto
Investigadora · 2016

Reportagens, ~~em~~ em que cada parcela de dados pode ser tratado num meio ~~diverso~~ diferente que analise as suas características individuais por mas que enriqueça o riqueza da informação não no todo.

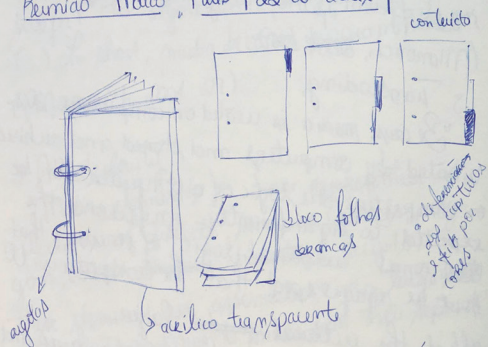


Stationery Staple Book Binder Loose Rings

Kupring - 0,94" = 2,39 cm

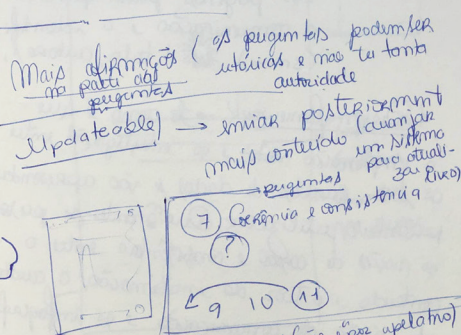
tautologia - repetição inútil do mesmo ideia em termos de conceitos (sem plausibilidade, redundância)

Reunio Maio, Nave 20 de abril



Libro infinito → todo o conteúdo é manual. o ordem pode ser alterado. Podem ser retiradas ou acrescentadas folhas. * no inicio tem uma folha c/ instrução

Conteúdo - perguntas de preparação processo dicas ~~para~~ ordinárias.



processo 1. design framework (não é para aplicação)

→ simular o processo (dados mais concretos) (workflows, esquemas, etc.)

→ apontar recursos de informação (para ex. links c/ informações, programas e aplicações)

Fully booked

Seu livro (enriquecimento de conteúdo)

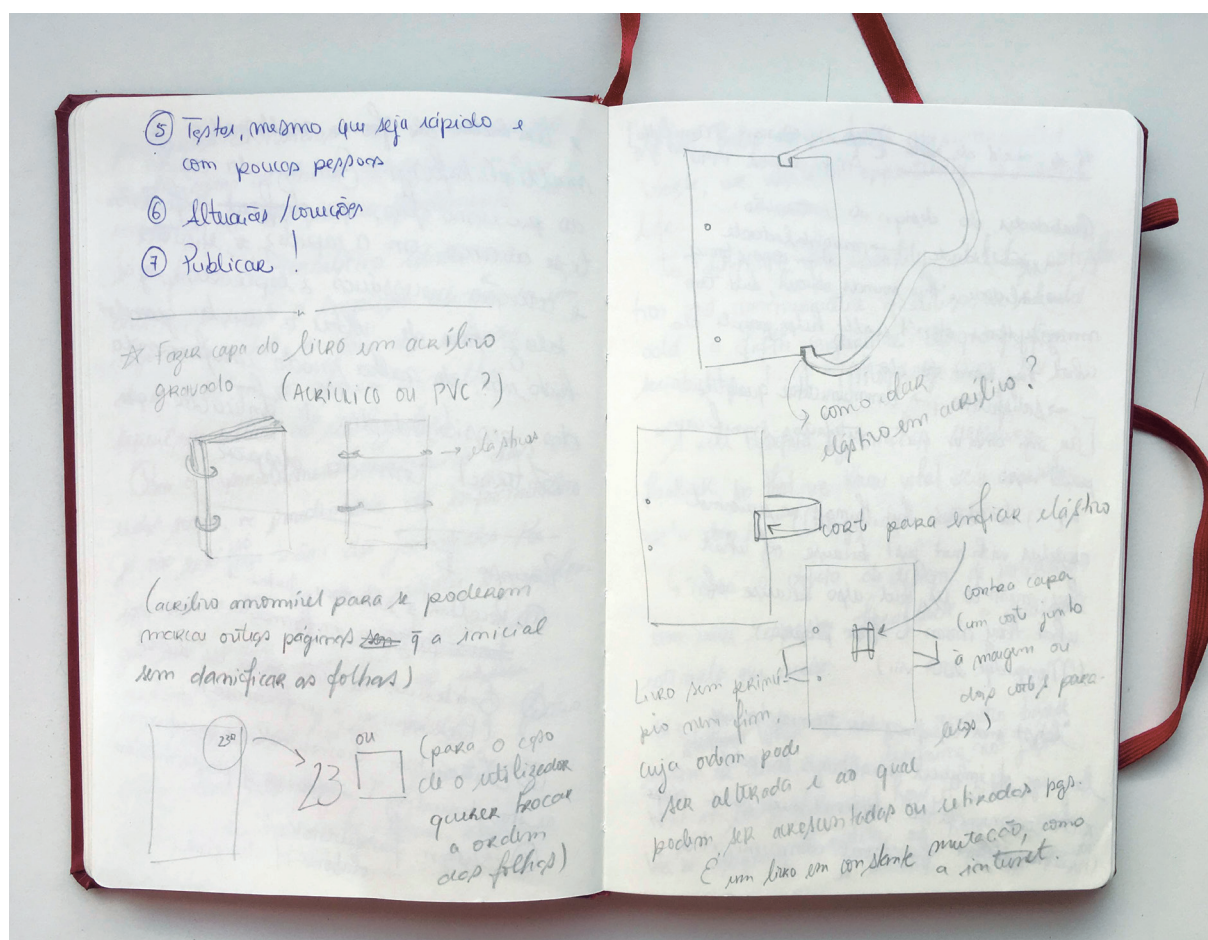


FIG. 25

Esboços preliminares do projeto
Investigadora · 2016

A resposta, ao cabo de um certo período de estudo, residiu na colocação de duas argolas com charneira em furos paralelos em todas as folhas, à semelhança das pastas de arquivo. Este sistema permite abrir e fechar as argolas quando se fizer qualquer uma das alterações referidas. Dentro do mesmo modo de pensamento, surgiu uma segunda problemática: se todos os conteúdos tinham esse caráter de mobilidade e existência efémera, também a capa do livro teria de se adaptar a ele. A capa, que tem por objetivo representar de maneira sucinta e instantânea a natureza e o conteúdo do miolo, deveria, neste caso particular, funcionar metaforicamente como um ecrã: deveria ser transparente. Ao colocar duas placas de acrílico no lugar da capa e da contracapa, possibilitar-se-ia a seleção de dois conteúdos de visualização prolongada ou especial enfoque, e a colocação vertical do livro sobre uma superfície plana. Porém, ao escolher as argolas para agregar todas as páginas do livro, foi eliminada a função da lombada tradicional de manter as folhas coladas ou cosidas, de modo a que não saiam do lugar. Neste caso, a melhor alternativa encontrada foi a colocação de uma banda elástica em torno do livro.

A capa em si, ou a primeira página do livro, onde figurariam o título, os autores e demais tópicos necessários, passou a ser uma página igualmente amovível e eliminável. Contudo, o nome do livro e os autores são componentes que devem ser mantidos visualmente perante o utilizador, de maneira que, em todas as frentes, o título surge em cabeçalho e os autores, em rodapé (*fig. 26 A, B*).

Uma segunda consequência decorrente da aplicação das argolas ao invés de lombada, foi a imposição de um formato *standard* A5 (148 x 210 mm), mais pequeno e portátil do que um A4 (210 x 297mm). Esta decisão partiu, também, do intento de disponibilizar uma plataforma ou um sistema de atualização (*upgrade*) do conteúdo do livro, através do *download* de páginas com informação nova. Para possibilitar os utilizadores a fazerem eles próprios a manutenção deste processo de acréscimo de páginas, certamente impressas numa impressora doméstica, era forçoso que essas dadas páginas, portanto todo o conteúdo do livro, tivesse um tamanho passível de ser, sem grande esforço e sem recurso a grandes ferramentas, manuseado e colocado por eles. Esta ferramenta de atualização de conteúdo será explanada mais adiante neste capítulo.



QUANDO AS NOTÍCIAS SÃO FEITAS DE COISAS QUE NÃO VEMOS

MARCO NEVES . SALOMÉ ESTEVES

FIG. 26 (A,B)

Páginas mestre do livro

A: verso

B: frente

Investigadora · 2016

De seguida, foram efetuados estudos no sentido de fazer uma escolha apropriada de tipografia, que traduzisse a intenção de fazer o livro assimilar-se a um objeto digital. Foi decidido utilizar um tipo de letra sem serifas, discreto e legível tanto em ecrã, como em papel. De facto, a escolha foi precedida de uma pesquisa extensa de tipos especificamente indicados para leitura em ecrã, as *webfonts*, e da sua impressão, para testar a legibilidade impressa. Este processo de decisão resultou na definição do tipo de letra principal para a conceção do projeto: a *Roboto*, para texto e legendas. Este tipo de letra foi concebido para o sistema operativo *Android* e foi disponibilizado gratuitamente ao público no início de 2012. Para complementar, principalmente nos títulos, foi escolhida a *Univers*, um tipo sem serifas desenhado por Adrian Frutiger em 1957, devido à sua grande legibilidade (*fig. 28*). Os dois tipos de letra foram aplicados tanto em positivo, preto sobre branco, como em negativo, branco sobre preto (*fig. 27*). Este último ponto está diretamente relacionado com um outro de igual interesse: a questão cromática do projeto. Ora, o conceito central do livro a ser projetado é a sua continuidade, a sua prorrogação no tempo; por esse motivo, era necessário que o aspeto imediato do livro refletisse intemporalidade e simplicidade. Foi considerada uma abordagem a preto e branco, também no sentido de mimetizar um leque considerável de interfaces presentes no quotidiano do utilizador. Nesta linha de pensamento, todas as imagens, incluindo fotografias, esquemas e desenhos ilustrativos receberam o mesmo tratamento que o texto, sendo aplicados em positivo ou negativo consoante a composição da página.

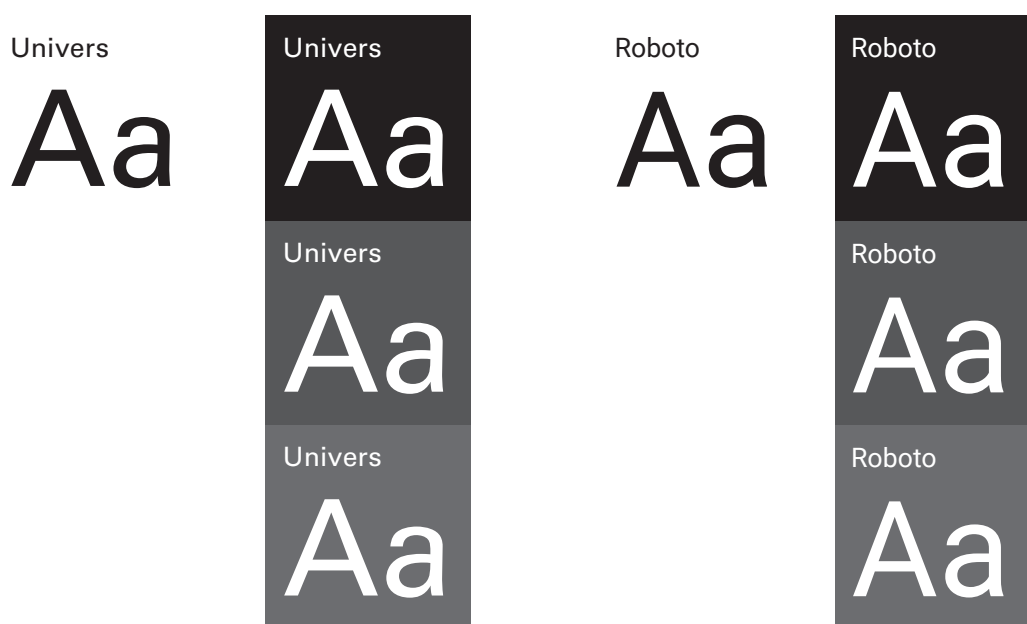


FIG. 27

Aplicação dos tipos de letra
em positivo e negativo
Investigadora · 2016

Univers

Aa

Regular

A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U
V X Z

a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v x z

Bold

A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U
V X Z

a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v x z

10 pt.

Ecust, ut eaquunt, sitiusameni
nulliquate con rem sa sam
explictur, aligenimi, omniat
min es que parum harcim
quae quo tem alicia con
restoriae mo ipsusci duciur, ea
vel ium, que landae pa simin
natos et ut fugiatem voloria
prerume necae. La sum eos
sunt labo. Ceaqui diaese enis
maximaio cus si volum untati
squibus aut magnienimus
estis rero et dem imus aut
ommo tet la conseniae.

9 pt.

Ecust, ut eaquunt, sitiusameni
nulliquate con rem sa sam
explictur, aligenimi, omniat
min es que parum harcim quae
quo tem alicia con restoriae
mo ipsusci duciur, ea vel ium,
que landae pa simin natos et
ut fugiatem voloria prerume
necae. La sum eos sunt labo.
Ceaqui diaese enis maximaio
cus si volum untati squibus aut
magnienimus estis rero et dem
imus aut ommo tet la conseniae.
Et ereri di omnihiciet

Roboto

Aa

Regular

A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
X Z

a b c d e f g h i j k l m n
o p q r s t u v x z

Bold

A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
X Z

a b c d e f g h i j k l m
n o p q r s t u v x z

10 pt.

Ecust, ut eaquunt, sitiusameni
nulliquate con rem sa sam
explictur, aligenimi, omniat
min es que parum harcim
quae quo tem alicia con
restoriae mo ipsusci duciur, ea
vel ium, que landae pa simin
natos et ut fugiatem voloria
prerume necae. La sum eos
sunt labo. Ceaqui diaese enis
maximaio cus si volum untati
squibus aut magnienimus
estis rero et dem imus aut
ommo tet la conseniae.

9 pt.

Ecust, ut eaquunt, sitiusameni
nulliquate con rem sa sam
explictur, aligenimi, omniat
min es que parum harcim quae
quo tem alicia con restoriae
mo ipsusci duciur, ea vel ium,
que landae pa simin natos et
ut fugiatem voloria prerume
necae. La sum eos sunt labo.
Ceaqui diaese enis maximaio
cus si volum untati squibus aut
magnienimus estis rero et dem
imus aut ommo tet la conseniae.
Et ereri di omnihiciet

Regular

A B C D E F G H I J K L
M N O P Q R S T U V X Z

a b c d e f g h i j k l m n
o p q r s t u v x z

FIG. 28

Famílias dos tipos de letra
Univers e *Roboto*
Investigadora · 2016

Durante a fase de enquadramento teórico foi, nos autores tratados, notada uma urgência no desenho manual pelo designer de interação na conceção de objetos digitais. A compreensão dessa importância do desenho manual na estrutura do pensamento e do processo do design de interação levou à necessidade de mostrar a aplicabilidade deste princípio. Assim, o texto do livro vai sendo complementado com desenhos manuais de pequena dimensão, efetuados com caneta preta, digitalizados e vetorizados depois. Todos os gráficos apresentados são de cariz manual, à exceção de um, do qual se exige uma exatidão numérica e proporcional (fig.29).

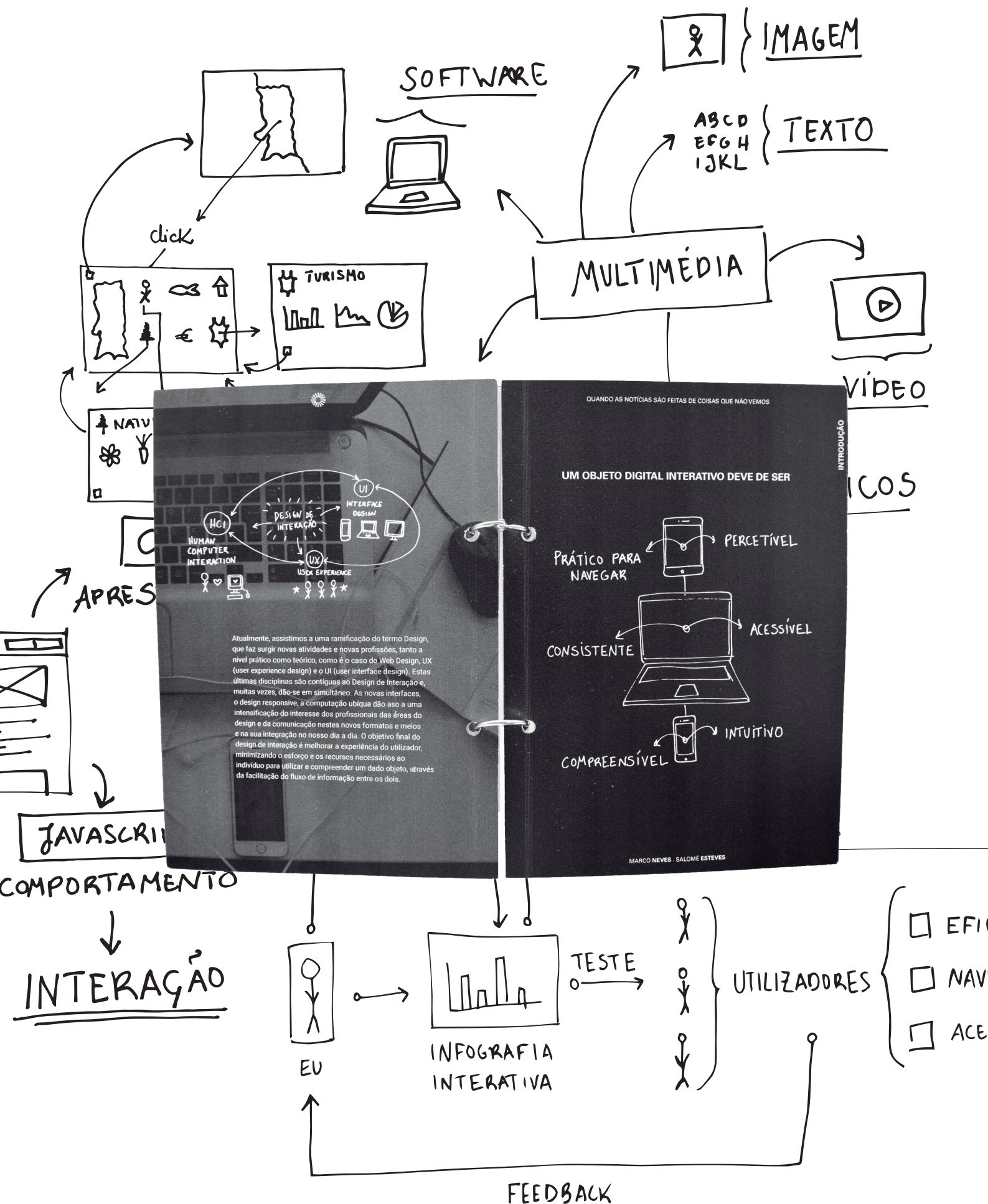
Na imagem da página ao lado (fig.30) é possível ver a expressão do traço e da composição. Os gráficos na sua leitura e contexto plenos podem ser consultados na versão final do livro, no *anexo G*.



FIG. 29
Realização dos gráficos
ilustrativos do projeto
Investigadora · 2016



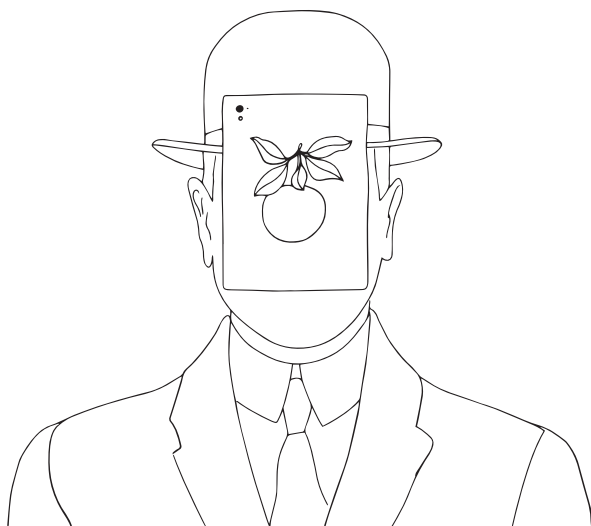
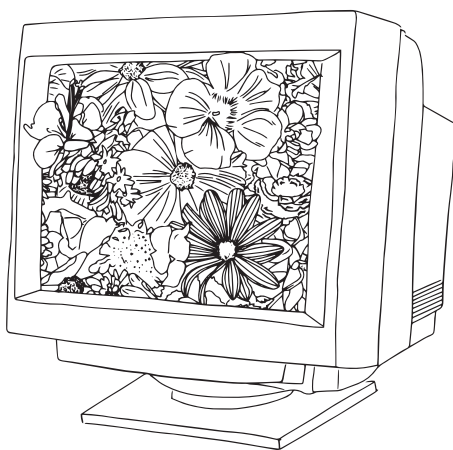
FIG. 30
Realização dos gráficos
ilustrativos do projeto
Investigadora · 2016





Estes desenhos servem uma dupla função: alguns deles complementam e explicam de modo mais imediato uma dada parcela de informação, enquanto outros são apenas ilustrativos e decorativos, para ritmar a paginação (*fig. 31: A, B, C, D, E*) Para ilustrar aspectos de relevância secundária, foi aplicada fotografia a preto e branco como fundo de página, de modo a criar uma noção de camadas (*layers*), uma grande característica dos meios digitais e do *software* comum a designers e jornalistas.

FIG. 31 (A, B, C, D, E)
Ilustrações
Investigadora · 2016



Todo o livro foi construído segundo um princípio multimédia, todos os conteúdos nele agregados foram concebidos ou capturados, com recurso a vários dispositivos e materiais, digitais e analógicos: computador, *smartphone*, *tablet*, câmara fotográfica, *scanner*, papéis, canetas, marcadores, lápis, furador, tesouras e x-atos.

Para além disso, a capa acrílica foi cortada por uma máquina de corte a *laser*.



FIG. 32
Maquete do livro
(Capa)
Investigadora · 2016



O QUE É DESIGN DE INTERAÇÃO E O QUE ELE PODE FAZER PELAS SUAS INFOGRAFIAS

O design de interação, ao contrário do design gráfico ou do design de produto, ocupa-se não com a criação de objetos e artefactos em si, mas com o modo como o utilizador os utiliza, como se comporta diante deles, como interage com eles. Neste campo, há uma atenção particular centrada nos artefactos digitais e nos novos media, e na melhor experiência do utilizador possível.

O termo design de interação deriva da ciência da **Human Computer Interaction (HCI)**, uma área que se dedica ao estudo da relação entre o indivíduo e o computador, que se tem praticado desde o surgimento dos primeiros computadores, e modo a melhorar o modo como estas interfaces se podem adaptar às necessidades do utilizador.

O propósito central das características de um mobile, pelo que a sua utilização pode ser retratada. Quando as notícias são também atualizadas, disponibilizadas online para se gerar conexão.



Verifique se os seus conteúdos são interativos.

A internet é, por natureza, uma multiplataforma. Os conteúdos de encontro destas características tendem a ser desvalorizados, descredibilizados. O facto de um conteúdo ser alojado numa plataforma implica que este seja um conteúdo. Queira ir além da interatividade do conteúdo.

AS TE RIS COS

TENHA UMA EQUIPA VARIADA

Nenhum profissional é totalmente capaz de agregar todas as boas capacidades. Ter uma equipa completa e diversificada enriquece o ambiente e potencia trabalhos com mais riqueza.

Esta equipa deve conter um ou mais profissionais da área do jornalismo, design e programação, podendo conter um designer de interfaces.

DESENHE À MÃO

Não tenha medo de esboçar as suas ideias em caneta e papel.

Fazer rascunhos rápidos acompanha mais rapidamente a velocidade do pensamento e dá azo a ideias mais criativas.

QUANDO AS NOTÍCIAS SÃO FEITAS DE COISAS QUE NÃO VEMOS

ATENÇÃO AO QUE É FEITO LÁ FORA

Novas técnicas de apresentação e interação podem estar a surgir lá fora e deve acompanhá-las para que os seus utilizadores tenham a preferência pelo que é feito pelos órgãos nacionais.

SIGA O SEU INSTINTO

Se suspeita que algo na sua infografia vá causar má interação ou desinformação, corrija-o a tempo. Se lhe causa desconforto ou lhe dificulta a utilização, é muito provável que o mesmo aconteça com os seus utilizadores.

OBSERVE

Comece a prestar atenção ao modo como as pessoas usam a internet, tanto no computador como nos dispositivos móveis. Vai ganhar a noção de que todos os utilizadores são diferentes e utilizam uma mesma interface de modos distintos. Ter a noção dessas diferenças, pode enriquecer o seu trabalho.

DESENHE À MÃO

Não tenha medo de esboçar as suas ideias em caneta e papel.

Fazer rascunhos rápidos acompanha mais rapidamente a velocidade do pensamento e dá azo a ideias mais criativas.

...retrieve
...ulate them
...aves a hard trace
...s, and because this is
...ng surface among the
...and relationships are open
...he resultant displays are open
...ns, and if one consciously looks for
...be generated with relative ease using
...t from the designer's memory structures."

Gabriela Goldsmith, 2003

MARCO ANTONIO GALVÃO PEREIRA



FIG. 33-39
Maquete do livro
(Pormenores)
Investigadora · 2016



RECURSOS

Alberto Cairo // Infografia 2.0
// The Functional Art: An introduction to information
graphics and visualization

Alan Cooper // About face: The Essentials of Interaction Design

Bill Moogridge // Designing Interactions
// Designing Media

Gabriela Goldsmith // The Backtalk of Self-Generated Sketches
Jenny Preece, Yvonne Rogers e Helen Sharp // Interaction Design:
beyond human-computer interaction

Jennifer Tidwell // Designing Interfaces: Patterns for Effective
Interaction Design

Wendy Hui Kyong Chun // Updating to Remain the Same

Tom Chatfield // How to Thrive in the Digital Age

MARCO NEVES, SALOMÉ ESTEVES

RECURSOS

PRÉ PROCESSO

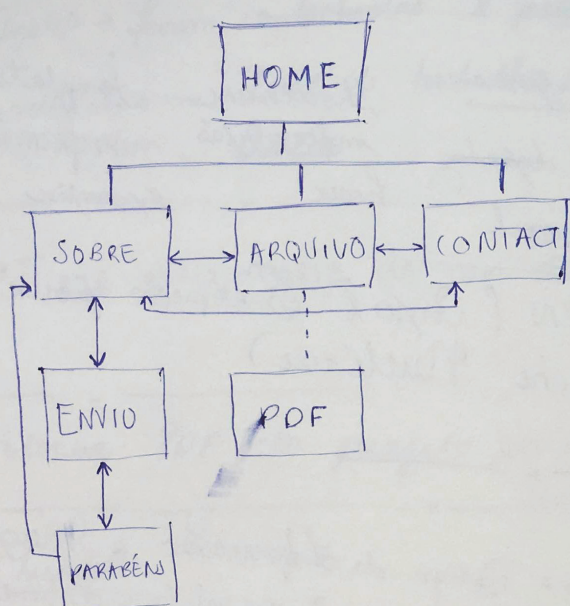
melhor meio para

ível para
todas

9.3. PROJETO · ATUALIZAÇÕES E WEBSITE

Como foi referido anteriormente neste capítulo, um dos principais requisitos deste projeto era a possibilidade do artefacto ser atualizável consoante o volume de conhecimento que fosse gerado após a sua impressão e que continuasse a ser pertinente para os utilizadores deste livro infinito. Assim, manifestou-se a necessidade de criação de uma plataforma ou de um sistema através do qual o utilizador pudesse facilmente adquirir esses conteúdos mais tarde. Contudo, esta questão mostrou-se mais complexa do que inicialmente pensado, particularmente nas expectativas de aplicação prática. Depois de consolidado o intento para este segundo artefacto, durante um extenso período de reflexão, pesquisa e esboço, concluiu-se que a melhor opção seria um *website*, uma vez que não implica a utilização de num dispositivo em particular e pode ser acedido por qualquer indivíduo dentro do grupo demográfico ao qual o projeto se dirige, habituado e familiar com os meios digitais e a *internet*.

O *website* é complementado com um sistema de notificações, por SMS e *e-mail*, para que o utilizador esteja sempre ao corrente das novas atualizações disponíveis. O passo seguinte consistiu na hierarquização dos conteúdos do site e da sua estruturação. Para isso, foi fundamental a definição das opções a fornecer ao futuro utilizador do site, tendo em conta o conteúdo nele a figurar. Assim, foi possível dividir o site em quatro partes principais: *home*, *sobre* e pedido de livro, *arquivo* de conteúdos e uma página de contactos. Cada um destes níveis pressupõe ações secundárias mais específicas (*fig.40*) (*graf.1*).



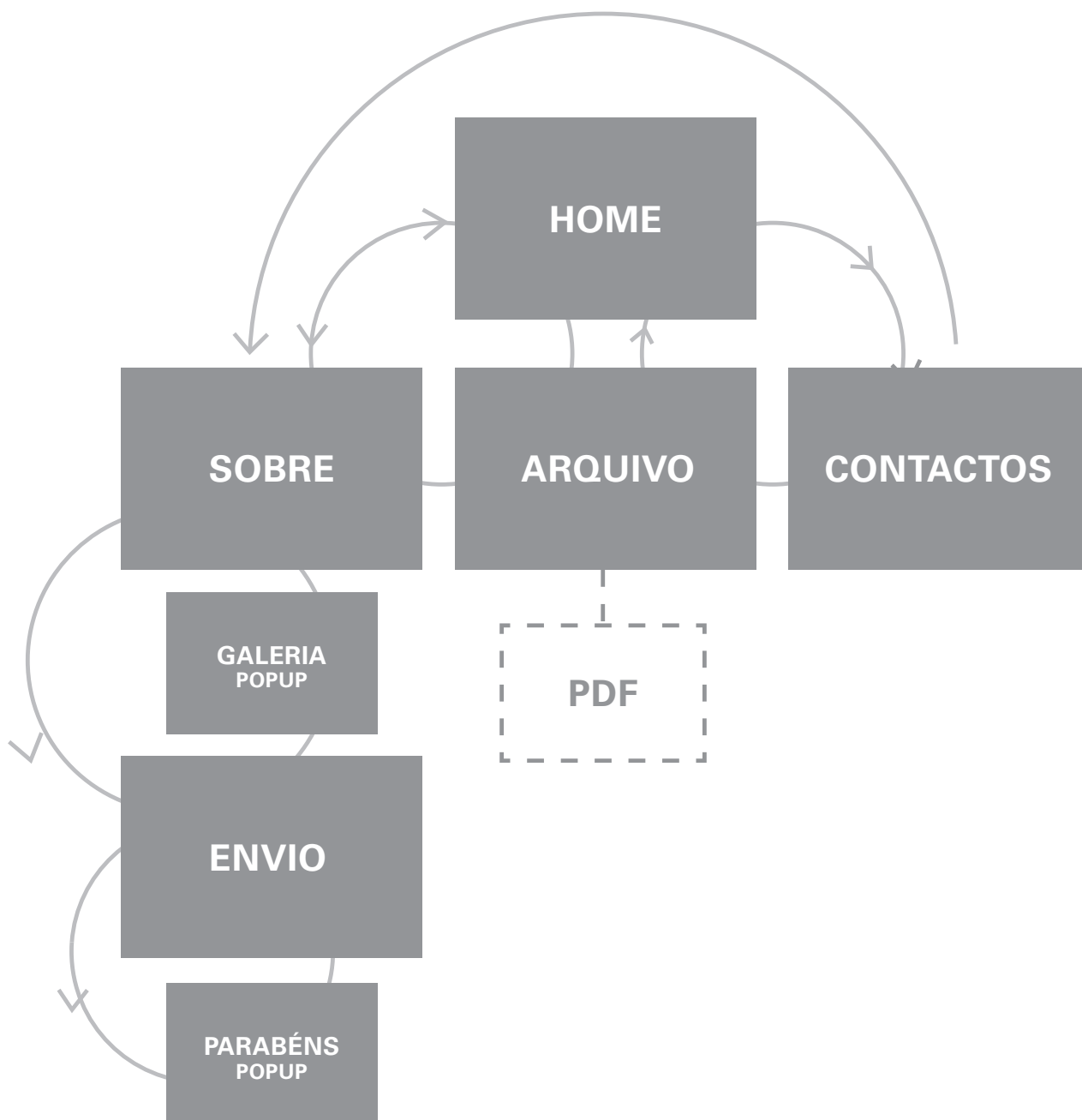


FIG. 40
 Mapa do Site
 (Esboço)
 Investigadora · 2016

GRAF. 1
 Mapa do Site
 Investigadora · 2016

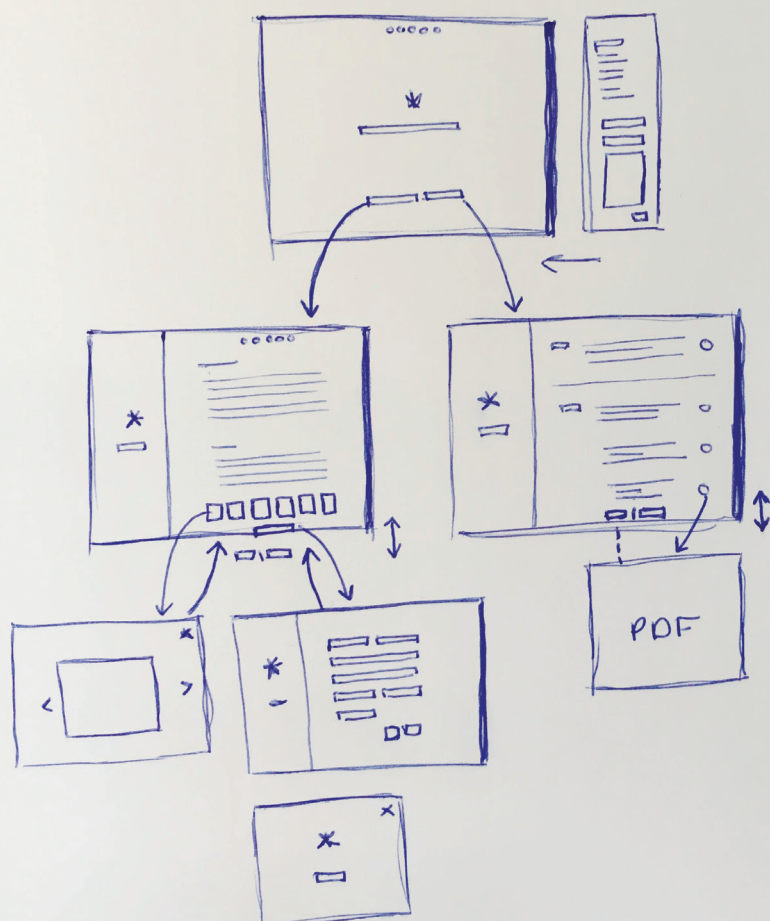


FIG. 41
Wireframes
Investigadora · 2016

Neste passo, procedeu-se ao denominado *Interaction Framework*, um processo de prototipagem, para tentar descortinar o conteúdo a inserir em cada ecrã e como eles se vão interligar. Foi criada uma série de *wireframes* das futuras páginas do *website* (fig.41), simulando a interação entre elas, de acordo com as relações estabelecidas na fase de hierarquização da informação. Nesta etapa, ficou definida a existência de cinco ecrãs principais e dois secundários, ou *pop-up*.

Foi, então, possível determinar que todas as páginas teriam ligação entre elas, para nunca impossibilitar o utilizador de realizar ou reverter uma dada ação. Ainda durante a estruturação do website, procedeu-se ao *Design Framework* (fig. 42 e 43), durante o qual foi efetuado o *layout* estático. A construção gráfica do *website* centrou-se na coesão e coerência com o livro já criado.

Era fundamental a criação de uma identidade que permitisse a identificação imediata de ambos os objetos como sendo contíguos um ao outro. Assim, o *website* seguiu os mesmos princípios que o livro. Este processo foi facilitado ao nível da escolha da tipografia, principalmente, uma vez que um dos tipos de letra utilizados no livro, a *Roboto*, é uma *webfont*. Todas as decisões gráficas efetuadas no primeiro artefacto mantiveram-se na conceção do segundo: o monocromatismo, o positivo *versus* o negativo, a constante identificação a partir da repetição do símbolo e a predominância de uma consciência multimédia e multiplataforma.

A composição conseguida (*anexo F*) acabou por ser a fase final deste artefacto, dado que este se tratava de um objeto secundário ao projeto principal. Além disso, ficou estabelecido que o *website* não seria submetido a testes de usabilidade, uma vez que, por não ser o objeto principal deste projeto, os resultados não seriam fulcrais para a conclusão da presente investigação.

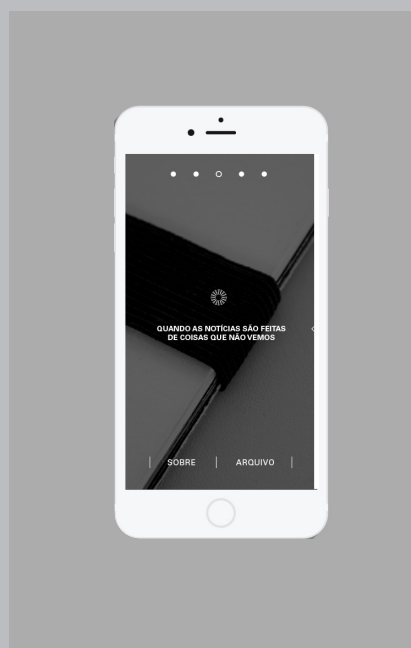
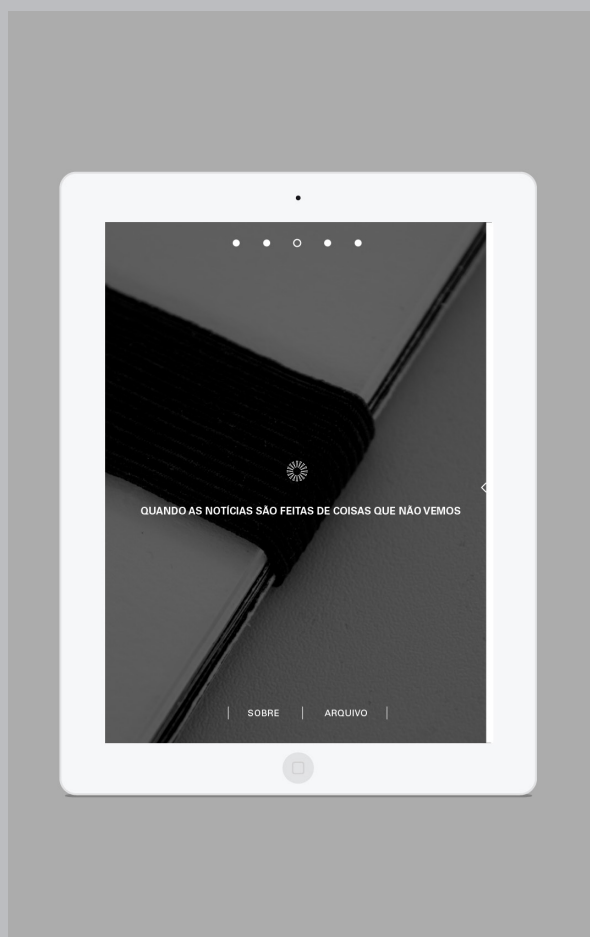


FIG. 42
Adaptação responsiva
do website
Investigadora · 2016



Para complementar o website e para melhor demonstrar o processo de *download* e impressão, foi realizado uma maquete digital de um conteúdo não existente na edição original do livro. Este processo foi alvo de uma fase complexa de estudo e esboço, especialmente devido às características da impressão caseira: dar preferência a materiais a preto e branco, ter em conta a margem de impressão de cerca de 5 milímetros em todo o perímetro e considerar a possível má impressão de grandes manchas. Tendo em conta estas restrições, foi de imediato decidido não usar fundos escuros, quer em página cheia, quer nos marcadores na margem direita das frentes. Assim, a marcação do capítulo seria feita, não em negativo, mas em positivo. Foi também necessário conceber um modo de imprimir apenas um lado da folha, dado que nem todas as impressoras domésticas têm a funcionalidade de imprimir frente e verso. Deste modo, foi elaborado um plano de impressão A4 ao baixo (*fig.44*) , em que a frente da página original A5 seria encostada à esquerda e o verso, à direita, com indicação para dobra no meio e furos na margem esquerda. Estas operações têm que ser realizadas por esta ordem, dobra em primeiro lugar e furos, de seguida (cada metade fica com os mesmo 148 milímetros, largura total de um A5), por isso, essa indicação é também dada.

Depois, foi criado um conteúdo para preencher o plano de capa e tornar mais fácil a compreensão deste processo. Este novo conteúdo intitula-se “Padrões de Comportamento dos Utilizadores” e explana o conhecimento recolhido no *anexo A*.

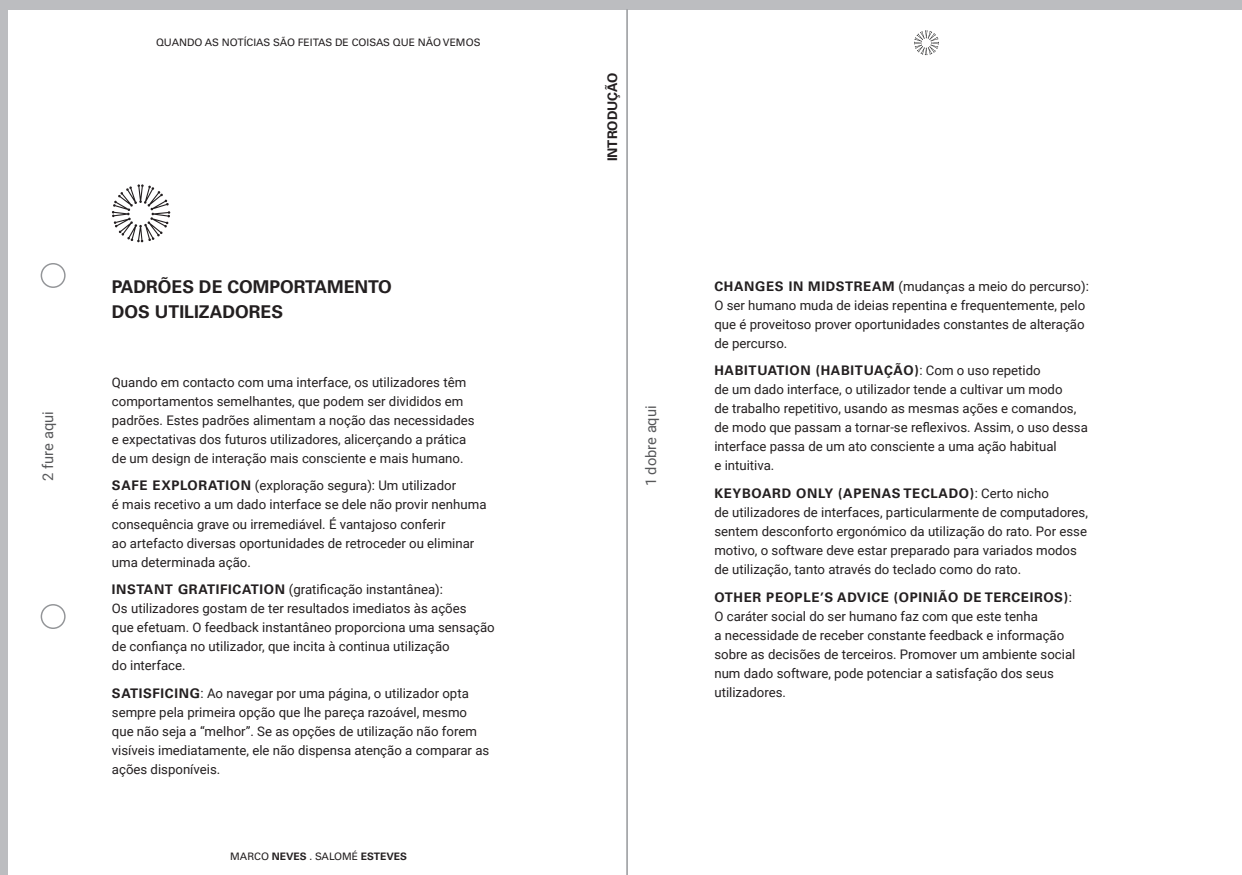


FIG. 44
Layout e Plano de Impressão
do conteúdo para download
Investigadora · 2016

9.4. VALIDAÇÃO DO PROJETO

Uma das partes mais vitais no processo do design de interação é a urgência de testar e viabilizar qualquer futuro artefacto, quer seja digital, quer seja analógico. Por esse motivo, e pela premência do teste frequente no conteúdo do projeto, foi necessário proceder à fase de iteração e validação do livro concebido.

Assim, entre 26 de setembro e 2 de outubro de 2016, foram efetuados testes de usabilidade com cinco profissionais da área da infografia jornalística e do jornalismo multimídia, que muitas vezes convergem, em ambiente de redação. Estes sujeitos (*fig. 45: A, B, C, D, E*) realizaram o teste de modo anónimo e foram numerados entre 1 e 5 para diferenciação, de acordo com a ordem de realização do teste. Uma vez que se tratou de um procedimento anónimo e informal, a investigadora não considerou relevante documentação de aprovação de consentimento, uma vez que as reuniões foram acordadas entre ambas as partes.

Na seleção dos sujeitos, foram contactados vários profissionais de diversos órgãos de comunicação social, tanto de ação impressa, como exclusivamente online. Assim, entre eles, encontram-se representados os jornais *I e Sol* e a Agência *Lusa*. Foram contactados outros dois profissionais de um quarto órgão de comunicação, dos quais não se obteve resposta.

Informação detalhada sobre os testes de usabilidade pode ser consultada no *anexo H*.

Os testes tiveram a duração média de 25 minutos, iniciados por um curto período de explicação da investigação, do projeto e do livro (cerca de cinco minutos), seguido do manuseamento e leitura do artefacto (aproximadamente dez minutos) e terminando com uma conversa de estilo informal (entre cinco e quinze minutos), de onde foram retiradas citações de maior pertinência. Em certos casos, as duas últimas etapas sobrepuseram-se. Primeiramente, o intento seria a filmagem dos testes mas, dado que estes foram realizados nas redações dos dados órgãos de comunicação, a captação de imagem em vídeo não foi possível. Contudo, foi o carácter da profissão que mais condicionou o modo de realização destes testes de usabilidade. Uma vez que estes profissionais têm uma formação jornalística, eles sentem-se mais confortáveis em colocar questões do que a ser submetidos a elas. A liberdade da conversa durante o período de teste foi de extrema relevância por dar azo a novas questões e noções que nascem da troca de ideias entre dois ou mais indivíduos. Apesar de se tratarem de testes de usabilidade do artefacto, estas sessões serviram também a função de testar a correção teórica do conteúdo do livro. Todos os sujeitos que colaboraram nesta fase investigação acumulam anos de experiência na área, ao longo dos quais assimilaram conhecimento teórico e prático valioso para este estudo.

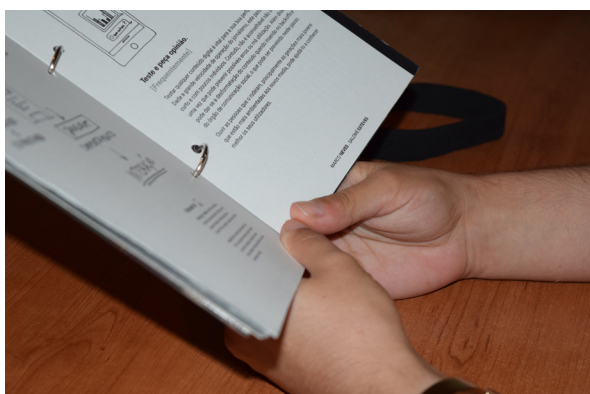
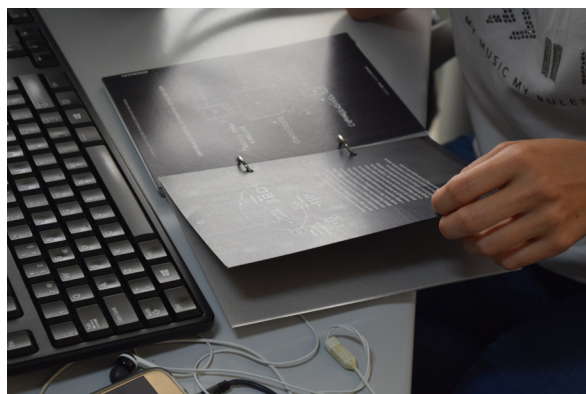


FIG. 45 (A, B, C, D, E)
 Sujeitos 1, 2, 3, 4 e 5 durante o teste de
 usabilidade do projeto
 Investigadora · 2016

Depois de introduzidos ao objeto e após um período inicial de manuseamento, todos os sujeitos conseguiram com facilidade perceber o mecanismo de alterar a posição das folhas através da abertura das argolas e a finalidade da banda elástica. Quando apresentados ao conceito da atualização dos conteúdos através de um *website* secundário de complemento, todos revelaram grande interesse.

Seguiu-se um período de leitura do livro, em que os sujeitos foram referindo pontuais correções, comentários ou até, histórias relacionadas com pontos em particular. O sujeito nº2 apontou um erro na legenda da infografia presente na introdução, no capítulo “Como estamos de jornalismo, *internet* e design?” (*ver página 90*), referindo que esta não correspondia totalmente à sua parte análoga do gráfico. Apesar disso, todos concordaram na correção e pertinência do conteúdo. De facto, o sujeito nº1 comentou que “*há muita gente que não sabe o que é uma infografia. Este livro ajuda muito*”. Enquanto o sujeito nº5 referiu que “*Esta introdução é ótima para quem está a iniciar e precisa de saber a teoria. No jornalismo, a teoria também conta*”. O sujeito nº4 ainda rematou com “*Eu ensino infografia e é isto*”. Os cinco sujeitos concordaram, igualmente, que o artefacto é “*simples*” e “*fácil de perceber*”; dois deles consideraram que, além disso, é “*eficaz*”. O sujeito nº 4 acrescentou, aliás, que “*este livro é exatamente como uma infografia deve ser*”. O sujeito nº2 e o sujeito nº3 revelaram interesse em ver o projeto progredir, no futuro. O primeiro apoiou a ideia, dizendo que “*todos os jornalistas deviam ter um*”. Ao passo que o sujeito nº3 sugeriu uma abordagem a nível internacional, com tradução em várias línguas anglo-saxónicas.

Em suma, podemos concluir uma satisfação unânime dos sujeitos perante o artefacto a nível da utilização, do conceito e, acima de tudo, do conteúdo.

9.5. ITERAÇÃO E MELHORIAS

Após a fase de teste, em que o projeto foi apresentado a uma amostra dos futuros possíveis utilizadores, surgiram três aspetos a corrigir e melhorar. Algumas das iterações realizadas, contudo, não partiram do feedback resultante dos testes, mas de uma vontade própria de tornar o projeto melhor.

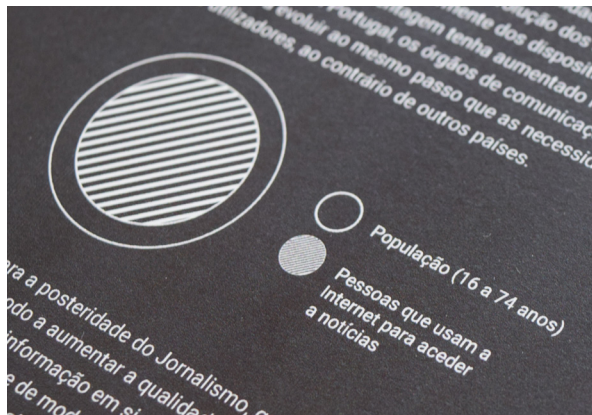
A primeira correção foi apontada pelo sujeito n.º2, relativamente a um gráfico presente na introdução, cuja legenda não correspondia exatamente. O resultado da melhoria (*fig.46: A, B*) resultou numa melhor leitura da informação.

Um problema de maquetização que se provou pouco satisfatório, foi o tipo de papel inicialmente escolhido. A maquete submetida a teste foi impressa em papel Munken de 150 gramas, um papel não estucado creme. Apesar de a impressão ter resultado como pretendido, os furos em torno das argolas e os limites das folhas começaram a deteriorar-se com o transporte e o manuseamento do livro. Por esse motivo, foi necessário alterar essa opção. Optou-se, então, por um papel mais pesado e robusto, com um acabamento que mantivesse as bordas do papel em boas condições. Assim, optou-se por um papel *couché* mate branco de 200 gramas.

Um segundo problema desta maquete era o pouco contraste que existia entre os fundos escuros e as ilustrações a preto que os pontuavam. Por esse motivo, foi alterado o tom de cinzento utilizado, de 90% para 80% de preto. A diferença na impressão da maquete final também se tornou evidente neste ponto, uma vez que as cores e o papel potenciaram a leitura, dado que diminuiu o ruído em torno do texto e das ilustrações (*fig.47: A, B*).

Ao nível da interação, não foram apontadas ou desejadas quaisquer alterações. Todos os sujeitos submetidos ao teste realizaram a interação inerente ao objeto sem dificuldades ou restrições. Ou seja, todos os sujeitos foram capazes de compreender e reproduzir o processo de abrir as argolas e trocar as folhas de posição.

ANTES



DEPOIS

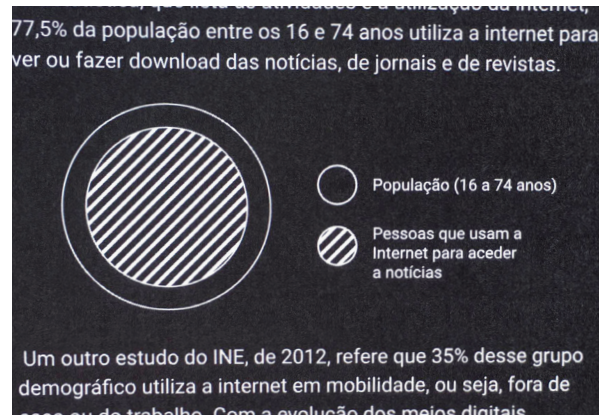
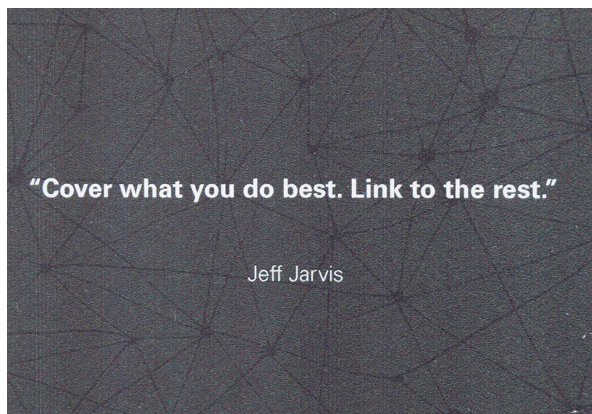


FIG. 46 (A, B)

Iteração do gráfico inicial
(antes e depois)

Investigadora · 2016

ANTES



DEPOIS

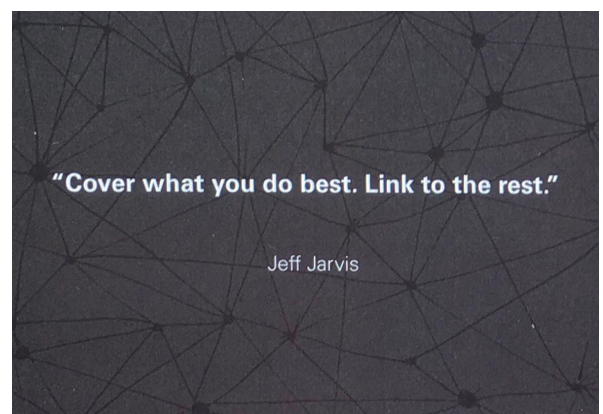
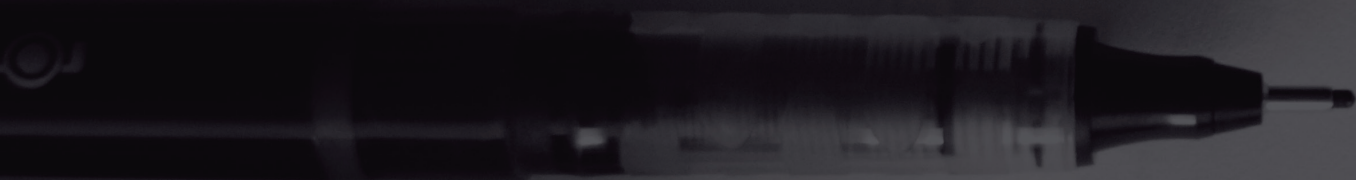


FIG. 47 (A, B)

Iteração dos tons
(antes e depois)

Investigadora · 2016



CONCLUSÃO

10. CONCLUSÕES

Ao embarcar neste processo investigativo, nos primeiros passos de enquadramento teórico, foi possível, de imediato, denotar um enorme espaço vazio na investigação do design de interação e do design de informação aplicados ao jornalismo online. Ora, uma vez que o mundo está entrar numa fase perpetuamente digital, é inconcebível tamanha falta de interesse sobre estes temas. No estrangeiro, principalmente nas grandes universidades, este é um assunto com um crescimento visível, muito devido ao estudo pioneiro do investigador Alberto Cairo, um grande pilar teórico desta investigação. Contudo, em Portugal, ainda não foram dados grandes passos no sentido da formação e da investigação científica focada no design de interação e no design de informação. É fundamental que designers e jornalistas, de igual modo, sejam preparados e incentivados a apostar em modos inovadores de interação digital nas infografias que produzem.

Dada a estreita aposta literária destes temas em Portugal, conclui-se que esta investigação pode desenvolver ou dar azo a outras. Porque, de facto, uma investigação desta natureza pode apenas ser o fruto para um futuro investigativo de muito maior escala. Essa perspetiva foi, contudo, bastante enriquecedora. A inexistência de uma larga base literária impulsionou o interesse e o foco em gerar mais conhecimento útil.

Todo este contexto, que levou à escolha e justificação do contributo da presente investigação, comprovou-se verdadeiro em duas das fases: no estudo de casos, que revelou o panorama na infografia noticiosa portuguesa através da análise de uma amostra; e durante os testes de usabilidade, que puseram futuros possíveis utilizadores em contacto com o artefacto concebido. Durante estes mesmos testes, todos os sujeitos reagiram com agrado ao objeto: tanto ao seu intento, como à sua apresentação, e todos partilharam da opinião de que este seria um livro necessário a muitos profissionais, por esmiuçar um tema que poucos conhecem bem. A fase dos testes de usabilidade também se mostrou relevante para concluir que esta é uma fase de extrema relevância do processo do design de interação. Ainda que as iterações que provieram dos testes não tenham sido grandes nem em grande número, elas tornaram o projeto melhor. Além disso, esta fase ajudou também à divulgação do projeto, que gerou interesse nessa amostra dos possíveis futuros utilizadores.

Foi possível concluir que, de facto, o design, quer de comunicação, quer de interação, quer de informação, é uma parte fundamental do jornalismo, uma vez que contribui para uma melhor consciência do utilizador, das suas necessidades e dos seus hábitos.

O propósito deste projeto, como estabelecido no início, permanece válido, pertinente e útil a um determinado público alvo, ainda que este seja, na verdade, muito estreito.

Mas não foi apenas a parte da investigação ativa que resultou nestas conclusões. O enquadramento teórico permitiu estabelecer relações entre a evolução tecnológica e social inerentes às três áreas de investigação e os pressupostos que hoje se mantêm. Por exemplo, foi fundamental a compreensão dos primeiros modelos de roteamento para perceber, realmente, como é o sistema sobre o qual atualmente comunicamos. Na verdade, ter a noção da evolução de uma dada área é a base para a conhecer a fundo e para poder criar conhecimento, com menor risco que este seja redundante ou irrevelante.

Outra conclusão que proveio deste projeto assenta no facto de que a convergência de temáticas e meios, o cruzamento de dados, a troca de experiências e opiniões, pode, efetivamente, contribuir para a construção de ideias, conhecimento e artefactos mais pertinentes, úteis e usáveis. A colaboração foi uma experiência chave neste processo.

Por todas estas conclusões, é pertinente dizer que o design de interação não pode ser negligenciado enquanto ciência e prática, porque a sua consciência do utilizador é enorme e vital para o sucesso e progresso de todas as áreas em que ele possa ser aplicado.

11. RECOMENDAÇÕES FUTURAS

Nos últimos anos, discutiu-se o possível fim do jornalismo nacional e internacional como o conhecemos. Pode haver abertura para discutir se não serão, entre outros fatores, o design de interação e o design de informação uma das lacunas que faltam limar para que os órgãos de comunicação social ganhem um novo valor diante e entre os seus utilizadores. Não estará na hora de estudarmos e investigarmos o caminho para um jornalismo cada vez mais ubíquo?

As recomendações que restam desta investigação surgem no sentido de apelar ao estudo do que existe entre um utilizador e as notícias que ele consulta e de que modo é que esse processo pode ser enriquecido. Ainda que se possa argumentar que os meios digitais tenham vindo a aumentar a superficialidade das profissões inerentes ao design, é, ao mesmo tempo, válido afirmar que estes meios são e só podem ser uma ferramenta, nunca uma finalidade. Porque a finalidade reside na experiência do utilizador. Há que fundar a noção de que todo o trabalho de design de interação, quer em design de informação em meios digitais, neste caso, quer noutras áreas, deve procurar sentimentos como segurança, confiança, credibilidade, prazer, conhecimento.

A era da informação é uma era que deve ser sentida e vivida, à medida que o espectro dos canais de informação cresce no sentido da mobilidade e do imediatismo. Em Portugal, esse vazio de estudo nesta área, quer do lado do design, quer do lado do jornalismo, não é suficiente para colmatar as falhas do que é, mais tarde, publicado. É preciso regressar aos valores originais do jornalismo, a um método de trabalho que valorize o conteúdo e a conteúdo que valorize os utilizadores, cujo papel se transfigurou radicalmente nos últimos anos. No âmbito da convergência multimédia *online*, seja ela de cariz noticioso ou não, existe espaço para a formação, para a investigação, para o estudo.

Assim, e tendo em conta a soma das partes que levou à conclusão deste documento, recomenda-se que:

- *Se estude a possibilidade de continuação do projeto concebido, no sentido de apelar à consciencialização da infografia digital como género jornalístico de grande potencial, especialmente ao nível das universidades e das redações;*
- *Exista uma aposta na melhor formação de profissionais de infografia que, na sua maioria, se tratam de jornalistas ou designers autodidatas;*
- *Se aposte na criação de currículo direccionado para a interação digital, as interfaces e o webdesign;*
- *Haja um maior incentivo ao estudo do design de comunicação integrado nos meios digitais;*
- *Se construa conhecimento no âmbito do design de interação aplicado à comunicação para web e interfaces.*



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

the uncommon exception to uni
your head? Not referring to you
way, what's it like living with a
is a flavour of quark. Ce.
in your eye. The
think by j.
up
Seventy-nine Short Essays
Warning: May Contain Non-L
WHY DESIGNERS CAN'T THI
Waiting for Permission
How to Become Famous
In Search of the Perfect Client
Histories in the Making
Playing by Mr. Rand's Rules
David Carson and the End of Pri
Rob Roy Kelly's Old, Weird An
My Phone Call to Ar
Howard Roark Li
The Real and
Ten Figh
The

- Baran, P., & Bohem, S. P.**, 1964. *On Distributed Communications, II. Digital Simulation of Hot-Potato Routing in a Broadband Distributed Communications Network*. California. Rand Corporation.
- Bastos, H.**, 2010. *Ciberjornalismo e Narrativa Hipermedia*. Porto. Universidade do Porto.
- _____, 2013. *A diluição do jornalismo no ciberjornalismo*. Porto. Universidade do Porto.
- Bergman, E.**, 2000. *Information Appliances and Beyond: interaction design for consumer products*. Morgan and Kaufmann. São Francisco.
- Bolter, J. D. & Gromala, D.**, 2003. *Windows and Mirrors: interaction design, digital art, and the myth of transparency*. The MIT Press. Cambridge and London.
- Brückner, H.**, 2004. *Informationen gestalten : Einblicke in das Arbeitsfeld "Informationsgestaltung und Typografie" am Fachbereich Design der Fachhochschule Münster - Designing information : insights into the field of "Information Design and Typography" at the Department of Design at the University of Applied Sciences Münster*. H. M. Hauschild.
- Busche, L.**, 2015. *What You Need To Know About Anticipatory Design*, Smashing Magazine (<https://www.smashingmagazine.com/2015/09/anticipatory-design/>) consultado a 15 de julho de 2016
- Cairo, A.**, 2008. *Infografía 2.0: visualización interactiva de información en prensa*. Alamut.
- _____, 2012. *The Functional Art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders.
- _____, 2016. *The Truthful art: data, charts, and maps for communication*. New Riders.
- Calore, M.**, 2010. April 22, 1993: *Mosaic Browser Lights Up Web With Color, Creativity*. Wired (<http://www.wired.com/2010/04/0422mosaic-web-browser/>) consultado a 24 de julho de 2016.
- Chatfield, T.**, 2012. *How to Thrive in the Digital Age*. The School of Life, London.
- Chung, W. H. K.**, 2016. *Updating to Remain the Same: habitual new media*. The MIT Press, Cambridge and London.
- Engeli, M.**, 2000. *Digital Stories: the poetics of communication*. Birkhäuser.
- Flanagan, D.**, 2011. *JavaScript: the definitive guide*. 6. ed. O'Reilly, Sebastopol.
- Freitas, H. S.**, 2008. *Comunicar Seduzindo o Olhar, Infografias de Imprensa, Digitais e Televisivas*. JJ.
- Grosman, L.**, 2006. *You — Yes, You — Are TIME's Person of the Year*. Time Magazine (<http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,1570810,00.html>) consultado a 24 de julho de 2016.
- Hafner, K., & Lyon, M.**, 1996. *Where Wizards Stay up Late: the origins of the Internet*. Simon & Schuster.
- Hiltzik, M. A.**, 2000. *Dealers of Lightning: Xerox PARC and the dawn of the Computer Age*. Harper Business.
- Hassenzahl, M.**, et. al., 2010. *Designing Moments of Meaning and Pleasure: experience design and happiness*. International Journal of Design.
- INE**, 2015. *Proporção de indivíduos com idade entre 16 e 74 anos que utilizaram Internet nos primeiros 3 meses do ano (%) por tipo de actividades efectuadas na Internet* (acesso a informação e uso de serviços online) (https://www.ine.pt/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_) consultado a 26 de abril de 2016
- Interaction Design Foundation**, 2014. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. 2 ed. (<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computerinteraction-2nd-ed>) consultado a 14 de abril de 2016
- Julier, G.**, 2004. *Design Since 1900*. 2ª ed. London. The Thames & Hudson
- Kaptelinin, V.**, s.d. *Affordances and Design*. The Interaction Design Foundation.
- Kay, A.**, 1990. *User Interface: A personal view*. In *The Art of Human Computer Interface Design*, ed. Brenda Laurel (Addison-Wesley, 1990)
- Kovach, B., Rosenstiel, T.**, 2001. *The Elements of Journalism: What Newspeople Should Know and the Public Should Expect*. Crown.
- Lee, T. B.**, 2006 entrevistado por Scott Laningham in *DeveloperWorks Interviews: Tim Berners-Lee*. IBM. (<http://www.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206txt.html>) consultado a 11 de janeiro de 2017)
- Licklider, J. C. R.** 1960. *Man-Computer Symbiosis*. IRE Transactions on Human Factors in Electronics. volume HFE-1, p. 4-11.

- Manovich, L.**, 2001. *The Language of New Media*. MIT Press. Cambridge and London.
- _____, 2013. *Software takes Command*. Bloomsbury Academic. New York and London.
- Markoff, J.**, 2006. *Entrepreneurs See a Web Guided by Common Sense*. (http://www.nytimes.com/2006/11/12/business/12web.html?_r=0) consultado a 17 de janeiro de 2016.
- Meggs, P. B.**, 1998. *A History of Graphic Design*. 3 ed. John Wiley & Sons.
- Meyer, E. K.**, 1997. *Designing Infographic: Theory, creative techniques & practical solutions*. Hayden Books.
- _____, 2006. *CSS: the definitive guide*. 3.ed. O'Reilly, Sebastopol.
- Miller, C.**, et al., 2009. *The Future of Journalism*. CoJo Publications, BBC College of Journalism.
- Moggridge, B.**, 2007. *Designing Interactions*. The MIT Press, Cambridge and London.
- _____, 2010. *Designing Media*. The MIT Press, Cambridge and London.
- Musciano, C., & Kennedy, B.**, 2006. *HTML & XHTML: the definitive guide*. 6.ed. O'Reilly, Sebastopol.
- Neves, M.**, 2012. *Design Gráfico e Utilizador: estratégias de interactividade e participação nos objectos impressos*. Tese de Doutoramento, Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- Norman, D.**, 1993. *Things that makes us smart*. Diversion Books.
- O'Reilly, T.**, 2005. *What Is Web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software*. Radar, O'Reilly. (<http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html?page=1>, consultado a 17 de janeiro de 2017)
- _____, 2007. *Today's Web 3.0 Nonsense Blogstorm*. Radar, O'Reilly. (<http://radar.oreilly.com/2007/10/todays-web-30-nonsense-blogsto.html>, consultado a 17 de janeiro de 2017)
- Parra, D., et al.**, 2008. *Proceso de transformación de los cybermedios: los retos de las empresas periodísticas*. Revista Latina de Comunicación Social, 63, páginas 63 a 70. La Laguna (Tenerife): Universidad de La Laguna.
- Peckham, N.**, 2003. *Comprehensive Anticipatory Design Science: The vision of R. Buckminster Fuller*. U.S. Green Building Council (http://www.usgbc.org/Docs/Archive/MediaArchive/407_Peckham_PA178.pdf consultado a 11 de outubro de 2016)
- Petterson, R.**, 2002. *Information Design, an introduction*. Document Design Series, vol. 3, John Benjamins Publishing Company.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H.**, 2011. *Interaction Design: beyond human-computer interaction*. 3. ed. John Wiley & Sons.
- Schneiderman, B. & Plaisant, C.**, 2004. *Designing the user-interface: strategies for effective humancomputer interaction*. 4 ed. Pearson Education, Inc.
- Spivack, N.**, 2007. *Web 3.0: the best official definition imaginable*. (http://novaspivack.typepad.com/nova_spivacks_weblog/2007/10/web-30---the-a.html, consultado a 17 de janeiro de 2017)
- Sutherland, I.**, 2003. *Sketchpad: a man-machine graphical communication system*. University of Cambridge, Cambridge.
- Tidwell, J.**, 2006. *Designing Interfaces: patterns for effective interaction Design*. O'Reilly.
- Tufte, E. R.**, 1990. *Envisioning Information*. Graphic Press.
- _____, 2001. *Visual Display of Quantitative Information*. 2ª ed. Graphic Press.
- Valcarce, D. P.**, 2007. *De Internet 0 a Web 3.0: un reto epistemológico para la comunidad universitaria*. Universidad Complutense de Madrid Facultad de Ciencias de la Información.
- Wilbury, P., & Burke, M.**, 1998. *Infográfica – Soluciones inovadoras en el diseño contemporâneo*. GG.
- Zamith, F.**, 2011. *A Contextualização do Ciberjornalismo. Informação e Comunicação em Plataformas Digitais*. Universidade do Porto, Universidade de Aveiro, Porto e Aveiro.

IMAGENS

Arntz, G., s.d. *Isotype* (<https://tristonrobinson.files.wordpress.com/2010/10/screen-shot-2010-10-26at-14-24-271.png>) consultado a 27 de janeiro de 2016

Beck, H., 1933. *Train Map London Underground* (<https://inlanding.files.wordpress.com/2014/07/1933underground-map.jpg>) consultado a 23 de janeiro de 2016

IBM, s.d. *Punch card* (<http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/punchcard/breakthroughs/>) consultado a 8 de setembro de 2016

Marey, E. J., 1880. *Kronofotografije* (<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/5c/3e/52/5c3e52aa7899e84cffb0edb88b5563a9.jpg>) consultado a 22 de outubro de 2016

Minard, J., 1869. *Carte Figurative Charles* (<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/Minard.png>) consultado a 23 de janeiro de 2016

Nightingale, F., 1853. *Diagram of the Causes of Mortality in the Army in the East* (<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/17/Nightingale-mortality.jpg>) consultado a 23 de janeiro de 2016

PARC, 1973. *Xerox Alto* (<http://www.computerhistory.org/revolution/input-output/14/347>) consultado a 8 de setembro de 2016

Playfair, W., 1821. *Schewing in One View The Price of the Quarter of Weat* (<http://www.lindahall.org/williamplayfair/>) consultado a 21 de janeiro de 2016

Snow, J., 1853. *Surto de Cólera (recriação)* (http://www.datavis.ca/gallery/images/snowmap_1854-large.jpg) consultado a 21 de janeiro de 2016

Sutherland, I., 1963. *Sketchpad at MIT Lincoln Laboratory* (http://mprove.de/diplom/text/3.1.2_sketchpad.html) consultado a 8 de setembro de 2016

ESTUDO DE CASOS

Arrigoso, V. L., & Figueiredo, J., 2016. *Portugueses estão a mudar a dieta. Para Pior* (<http://expresso.sapo.pt/multimedia/infografia/2016-02-24-Portugueses-estao-a-mudar-a-dieta.-Para-pior>) consultado a 30 de março de 2016

Ferreira, M. L., 2016. *Infografia: Vai beber este fim de semana? O que precisa de saber sobre o consumo de álcool* (<http://observador.pt/2016/01/09/infografia-vai-beber-fim-semana-precisa-saber-consumo-alcool/>) consultado a 30 de março de 2016

Mendonça, C., & Correia, R. A. 2016. *Mercado da habitação cresceu 30%* (<https://www.publico.pt/multimedia/infografia/venda-de-imoveis-186>) consultado a 30 de março de 2016

s.a. 2016. *O mapa do trágico acidente que matou 12 portugueses* (<http://www.jn.pt/infografias/970/interior/o-mapa-do-tragico-acidente-que-matou-12-portugueses-5095032.html>) consultado a 30 de março de 2016

s.a. 2016. *Vem aí a época da sardinha. Sabe porquê?* (<https://www.dinheirovivo.pt/DVMultimedia/buzz/sardinha2/infografia/index.html>) consultado a 30 de março de 2016

BIBLIOGRAFIA



DESIGN

Bierut, M., 2007. *Seventy-nine Short Essays on Design*. Nova Iorque. Princeton Architectural Press.

Busche, L., 2015. *What You Need To Know About Anticipatory Design*. Smashing Magazine (<https://www.smashingmagazine.com/2015/09/anticipatory-design/>) consultado a 15 de julho de 2016

Goldsmith, G., 2003. *The Backtalk of Self-Generated Sketches*. MIT, Design Issues, volume 19 number 1.

Julier, G., 2004. *Design Since 1900*. 2ª ed. London. The Thames & Hudson.

Lupi, G., 2013. *Alberto Cairo: "Designers: Read, Read as much as you can. Inform yourself, see what is around you"*. Density Design (<http://www.densitydesign.org/2013/05/alberto-cairo-designers-read-read-as-much-as-you-can-inform-yourself-see-what-is-around-you/>) consultado a 16 de janeiro de 2016.

Martegani, P., & Montenegro, R., 2000. *Digital Design: New Frontiers for the Objects*. Birkhäuser.

Meggs, P. B., 1998. *A History of Graphic Design*. 3 ed. John Wiley & Sons.

Peckham, N., 2003. *Comprehensive Anticipatory Design Science: The vision of R. Buckminster Fuller*, U.S. Green Building Council (http://www.usgbc.org/Docs/Archive/MediaArchive/407_Peckham_PA178.pdf) consultado a 11 de outubro de 2016

Shapiro, A., 2015, *The Next Big Thing In Design? Less Choice*. Fast Co. Design (<http://www.fastcodesign.com/3045039/the-next-big-thing-in-design-fewer-choices>) consultado a 15 de julho de 2016.

DESIGN DE INFORMAÇÃO

Brückner, H., 2004. *Informationen gestalten : Einblicke in das Arbeitsfeld "Informationsgestaltung und Typografie" am Fachbereich Design der Fachhochschule Münster - Designing information : insights into the field of "Information Design and Typography" at the Department of Design at the University of Applied Sciences Münster*. H. M. Hauschild.

Cairo, A., 2008. *Infografía 2.0: visualización interactiva de información en prensa*. Alamut.

_____, 2012. *The Functional Art: an introduction to information graphics and visualization*. New Riders.

_____, 2016. *The Truthful art: data, charts, and maps for communication*. New Riders.

Freitas, H. S., 2008. *Comunicar Seduzindo o Olhar, Infografias de Imprensa, Digitais e Televisivas*. JJ.

McGee, G., 2015. *The "Rules" of Data Visualization Get an Update*. The National Geographic (<http://news.nationalgeographic.com/2015/10/151016-data-points-alberto-cairo-interview/>) consultado a 16 de janeiro de 2015.

Meirelles, I., 2004. *Design of Information*. Rockpoint Publishers.

Meyer, E. K., 1997. *Designing Infographic: Theory, creative techniques & practical solutions*. Hayden Books.

Miranda, J., 2011. *O Design de Informação e os Primeiros Socorros: a aprendizagem de primeiros socorros por parte de crianças dos 8 aos 10 anos*. Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa. Lisboa.

Petterson, R., 2002. *Information Design, an introduction*. Document Design Series, vol. 3, John Benjamins Publishing Company.

Plíger, M., 2012. *A Construção da Expressividade na Infografia: um estudo de criações de Jaime Serra* (<http://visualmethods.blogspot.pt/2008/05/information-visualization-for-people.html>) consultado a 10 de janeiro de 2015.

Shedroff, N., 1994. *Information Interaction Design: a unified field theory of design*. Vivid Studios, San Francisco.

Tufte, E. R., 1990. *Envisioning Information*. Graphic Press.

_____, 1997. *Visual Explanations: image and quantities, evidence and narrative*. Graphic Press.

_____, 2001. *Visual Display of Quantitative Information*. 2ª ed. Graphic Press.

_____, 2006. *Beautiful Evidence*. Graphic Press.

Ware, C., 2004. *Information Visualization: perception for design*. 2 ed. Morgan Kaufman Publishers, San Francisco.

Wilbury, P., & Burke, M., 1998. *Infográfica – Soluciones inovadoras en el diseño contemporáneo*. GG.

DESIGN DE INTERAÇÃO E HUMAN-COMPUTER INTERACTION

Bergman, E., 2000. *Information Appliances and Beyond: interaction design for consumer products*. Morgan and Kaufmann. San Francisco.

Bolter, J. D. & Gromala, D., 2003. *Windows and Mirrors: interaction design, digital art, and the myth of transparency*. The MIT Press. Cambridge and London.

Cooper, A., et.al., 2014. *About face: the essentials of interaction design*. 4.ed. John Wiley & Sons.

Dionísio, B., 2015. *Design de Interação e Alteração de Comportamentos Alimentares: casos de estudo sobre produtos de origem vegetal*. Projeto Final de Mestrado, Faculdade da Arquitetura da Universidade de Lisboa, Lisboa.

Hurff, S., 2015. *Designing products people love*. O'Reilly Media, Inc.

Interaction Design Foundation, 2014. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. 2 ed. (<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computerinteraction-2nd-ed>) consultado a 14 de abril de 2016.

Kaptelinin, V., s.d. *Affordances and Design*. The Interaction Design Foundation.

Kay, A., 1990. *User Interface: A personal view*. In *The Art of Human Computer Interface Design*, ed. Brenda Laurel (Addison-Wesley, 1990)

Krishna, G., 2015. *The Best Interface Is No Interface*. New Riders.

Krug, S., 2013. *Don't Make me think: a common sense approach to Web usability*. New Riders.

Lee, T. B., 2006 entrevistado por Scott Laningham in *DeveloperWorks Interviews: Tim Berners-Lee*. IBM. (<http://www.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206txt.html> consultado a 11 de janeiro de 2017)

Licklider, J. C. R. 1960. *Man-Computer Symbiosis*. IRE Transactions on Human Factors in Electronics. volume HFE-1, p. 4-11.

Moggridge, B., 2007. *Designing Interactions*. The MIT Press, Cambridge and London.

_____, 2010. *Designing Media*. The MIT Press, Cambridge and London.

Norman, D., 1993. *Things that makes us smart*. Diversion Books.

_____, 1998. *The Invisible Computer*. The MIT Press. Cambridge and London.

Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., 2011. *Interaction Design: beyond human-computer interaction*. 3. ed. John Wiley & Sons.

Raskin, J., 2000. *The Human Interface: the new directions for designing interactive systems*. Addison-Wesley Professionals.

Shedroff, N., 1994. *Information Interaction Design: a unified field theory of design*. Vivid Studios, San Francisco.

Schneiderman, B. & Plaisant, C., 2004. *Designing the user-interfacce: strategies for effective humancomputer interaction*. 4 ed. Pearson Education, Inc.

Tidwell, J., 2006. *Designing Interfaces: patterns for effective interaction Design*. O'Reilly.

Winograd, T., 1997. *From Computing to Interaction Design*. Stanford University, San Francisco.

Yi, J. S., et al., 2009. *Toward a Deeper Understanding of the Role of Interaction in Information Visualization*. Wright State University.

INTERNET E MEIOS DIGITAIS

Baran, P., & Bohem, S. P., 1964. *On Distributed Communications, II. Digital Simulation of Hot-Potato Routing in a Broadband Distributed Communications Network*. California. Rand Corporation.

Calore, M., 2010. *April 22, 1993: Mosaic Browser Lights Up Web With Color*, Creativity. Wired (<http://www.wired.com/2010/04/0422mosaic-web-browser/>) consultado a 24 de julho de 2016.

Chatfield, T., 2012. *How to Thrive in the Digital Age*. The School of Life, London.

Chung, W. H. K., 2016. *Updating to Remain the Same: habitual new media*. The MIT Press, Cambridge and London.

Engeli, M., 2000. *Digital Stories: the poetics of communcation*. Birkhäuser.

Flanagan, D., 2011. *JavaScript: the definitive guide*. 6. ed. O'Reilly, Sebastopol.

Gladwell, M., 2011. *Creation Myth: Xerox Parc, Apple, and the truth about innovation*. The New Yorker. (<http://www.newyorker.com/magazine/2011/05/16/creation-myth>) consultado a 19 de abril de 2016.

Google. *Ten things Google has found out to be true*. (<https://www.google.com/about/company/philosophy/>) consultado a 17 de janeiro de 2016.

Grosman, L., 2006. *You – Yes, You – Are TIME's Person of the Year*. Time Magazine (<http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,1570810,00.html>) consultado a 24 de julho de 2016.

Hafner, K., & Lyon, M., 1996. *Where Wizards Stay up Late: the origins of the Internet*. Simon & Schuster.

Hiltzik, M. A., 2000. *Dealers of Lightning: Xerox PARC and the dawn of the Computer Age*. Harper Business.

INE. 2012. *60% das pessoas dos 16 aos 74 anos utilizam Internet e 35% destas efetuam o acesso em mobilidade* (https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=133548146&DESTAQUESmodo=2) consultado a 27 de abril de 2016.

_____, 2015. *Proporção de indivíduos com idade entre 16 e 74 anos que utilizaram Internet nos primeiros 3 meses do ano (%) por tipo de actividades efectuadas na Internet (acesso a informação e uso de serviços online)* (<https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine>) consultado a 27 de abril de 2016.

Manovich, L., 2001. *The Language of New Media*. MIT Press. Cambridge and London.

_____, 2013. *Software takes Command*. Bloomsbury Academic. New York and London.

Markoff, J., 2006. *Entrepreneurs See a Web Guided by Common Sense*. (http://www.nytimes.com/2006/11/12/business/12web.html?_r=0) consultado a 17 de janeiro de 2016.

Meyer, E. K., 2006. *CSS: the definitive guide*. 3.ed. O'Reilly, Sebastopol.

Moggridge, B., 2010. *Designing Media*. The MIT Press, Cambridge and London.

Musciano, C., & Kennedy, B., 2006. *HTML & XHTML: the definitive guide*. 6.ed. O'Reilly, Sebastopol.

O'Reilly, T., 2005. *What Is Web 2.0: design*

patterns and business models for the next generation of software. Radar, O'Reilly. (<http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html?page=1>, consultado a 17 de janeiro de 2017)

_____, 2007. *Today's Web 3.0 Nonsense Blogstorm*. Radar, O'Reilly. (<http://radar.oreilly.com/2007/10/todays-web-30-nonsense-blogstorm.html>, consultado a 17 de janeiro de 2017)

Quesenberry, W., & Horton, S., 2014. *A Web for everyone*. Rosenfeld Media.

Spivack, N., 2007. *Web 3.0: the best official definition imaginable*. (http://novaspivack.typepad.com/nova_spivacks_weblog/2007/10/web-30----the-a.html, consultado a 17 de janeiro de 2017)

Sutherland, I., 2003. *Sketchpad: a man-machine graphical communication system*. University of Cambridge, Cambridge.

_____, 2012. *The TX-2 Computer and Sketchpad: Early computer technology at Lincoln Laboratory led to computer graphics and the functionality of your touchpad*. Looking Back, Lincoln Laboratory Journal, vol 19, num 1.

Valcarce, D. P., 2007. *De Internet 0 a Web 3.0: un reto epistemológico para la comunidad universitaria*. Universidad Complutense de Madrid Facultad de Ciencias de la Información.

JORNALISMO

Bastos, H., 2008. *Ciberjornalistas portugueses: das práticas às questões de ética*. Universidade do Porto, Porto.

_____, 2010. *Ciberjornalismo e Narrativa Hipermédia*. Universidade do Porto, Porto.

_____, 2011. *Para uma história do ciberjornalismo em Portugal: das origens às múltiplas plataformas*. Universidade do Porto, Porto.

_____, 2013. *A diluição do jornalismo no ciberjornalismo*. Universidade do Porto, Porto.

Bastos, H., et al., 2010. *The influence of the Internet on Portuguese press*. Universidade do Porto, Porto.

Bastos, H., et al., 2013. *Convergência jornalística nos média em Portugal: um estudo exploratório*. Universidade do Porto, Porto.

Cardoso, G., et. al., 2009. *Media, Redes e Comunicação: futuros presentes*. Quimera.

Genicola, T., 2009. *Talk to the Newsroom: Interactive News Collaborative*. The New York Times (http://www.nytimes.com/2009/01/19/business/media/19askthetimes.html?_r=0) consultado a 19 de abril de 2016.

Kovach, B., Rosenstiel, T., 2001. *The Elements of Journalism: What Newspeople Should Know and the Public Should Expect*. Crown.

Miller, C., et al., 2009. *The Future of Journalism*. CoJo Publications, BBC College of Journalism.

Parra, D., et al., 2008. *Proceso de transformación de los cybermedios: los retos de las empresas periodísticas*. Revista Latina de Comunicación Social, 63, páginas 63 a 70. Universidad de La Laguna, Tenerife.

Tellería, A. S., 2012. *Design ciberjornalístico: evolução, critérios e desafios*. São Paulo.

Zamith, F., 2007. O subaproveitamento das potencialidades da Internet pelos ciberjornais portugueses. Universidade do Porto, Porto.

_____, 2007. *Uma proposta metodológica para analisar o aproveitamento das potencialidades ciberjornalísticas da Internet*. Universidade do Porto, Porto.

_____, 2011. *A Contextualização do Ciberjornalismo: Informação e Comunicação em Plataformas Digitais*. Universidade do Porto, Universidade de Aveiro, Porto e Aveiro.

_____, 2013. *Online news: Where is the promised context?*. Universidade do Porto, Porto.

_____, 2015. *Qualidade do ciberjornalismo profissional e amador: estudo comparativo*. Universidade do Porto, Porto.

_____, 2015. *Em busca de uma certificação de qualidade do Ciberjornalismo*. Universidade do Porto, Porto.

Zamith, F., et al., 2015. *A utilização da infografia nas secções de ciência e tecnologia de quatro jornais online nacionais*. Universidade do Porto, Porto

USER EXPERIENCE E USER CENTERED DESIGN

Casaca, J., 2014. *O Design Centrado no Utilizador aplicado ao Design Gráfico: interacção e participação na comunicação no património cultural de Lisboa*. Projeto Final de Mestrado, Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa, Lisboa.

Garrett, J. J., 2011. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and beyond*. 2 ed. New Riders, Berkeley.

Hassenzahl, M., et. al., 2010. *Designing Moments of Meaning and Pleasure: experience design and happiness*. International Journal of Design

Massanari, A. L., 2010. *Designing for imaginary friends: information architecture, personas and the politics of user-centered design*. Loyola University Chicago, Chicago.

Neves, M., 2012. *Design Gráfico e Utilizador: estratégias de interactividade e participação nos objectos impressos*. Tese de Doutoramento, Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

OUTROS

Fletcher, A., 2001. *The art of looking sideways*. Phaidon, New York.

Gray, D., Brown, S. & Macanuff, J., 2010. *Gamestorming: A playbook for innovators, rulebreakers, and change makers*. O'Reilly.

Kessels, E., 2016. *Failed it! How to turn mistakes into ideas and other advice for successfully screwing up*. Phaidon, New York.

Lois, G., 2012. *Damn Good Advice (for people with talent): how to unleash your creative potential by America's master communicator*. Phaidon, New York.

McAlhone, B. & Stuart, D., 1998. *A Smile in the Mind: Witty Thinking in Graphic Design*. Phaidon, New York.

Mendelsund, P., 2014. *O que vemos quando lemos*. Elsinore, Amadora.

IMAGENS

Arntz, G., s.d. *Isotype* (<https://tristonrobinson.files.wordpress.com/2010/10/screen-shot-2010-10-26at-14-24-271.png>) consultado a 27 de janeiro de 2016

Beck, H., 1933. *Train Map London Underground* (<https://inlanding.files.wordpress.com/2014/07/1933underground-map.jpg>) consultado a 23 de janeiro de 2016

IBM, s.d. *Punch card* (<http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/punchcard/breakthroughs/>) consultado a 8 de setembro de 2016

Marey, E. J., 1880. *Kronofotografije* (<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/5c/3e/52/5c3e52aa7899e84cffb0edb88b5563a9.jpg>) consultado a 22 de outubro de 2016

Minard, J., 1869. *Carte Figurative Charles* (<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/29/Minard.png>) consultado a 23 de janeiro de 2016

Nightingale, F., 1853. *Diagram of the Causes of Mortality in the Army in the East* (<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/17/Nightingale-mortality.jpg>) consultado a 23 de janeiro de 2016

PARC, 1973. *Xerox Alto* (<http://www.computerhistory.org/revolution/input-output/14/347>) consultado a 8 de setembro de 2016

Playfair, W., 1821. *Schewing in One View The Price of the Quarter of Weat* (<http://www.lindahall.org/williamplayfair/>) consultado a 21 de janeiro de 2016

Snow, J., 1853. *Surto de Cólera (recriação)* (http://www.datavis.ca/gallery/images/snowmap_1854-large.jpg) consultado a 21 de janeiro de 2016

Sutherland, I., 1963. *Sketchpad at MIT Lincoln Laboratory* (http://mprove.de/diplom/text/3.1.2_sketchpad.html) consultado a 8 de setembro de 2016

ESTUDO DE CASOS

Arrigoso, V. L., & Figueiredo, J., 2016. *Portugueses estão a mudar a dieta. Para Pior* (<http://expresso.sapo.pt/multimedia/infografia/2016-02-24-Portugueses-estao-a-mudar-a-dieta.-Para-pior>) consultado a 30 de março de 2016

Ferreira, M. L., 2016. *Infografia: Vai beber este fim de semana? O que precisa de saber sobre o consumo de álcool* (<http://observador.pt/2016/01/09/infografia-vai-beber-fim-semana-precisa-saber-consumo-alcool/>) consultado a 30 de março de 2016

Mendonça, C., & Correia, R. A. 2016. *Mercado da habitação cresceu 30%* (<https://www.publico.pt/multimedia/infografia/venda-de-imoveis-186>) consultado a 30 de março de 2016

s.a. 2016. *O mapa do trágico acidente que matou 12 portugueses* (<http://www.jn.pt/infografias/970/interior/o-mapa-do-tragico-acidente-que-matou-12-portugueses-5095032.html>) consultado a 30 de março de 2016

s.a. 2016. *Vem aí a época da sardinha. Sabe porquê?* (<https://www.dinheirovivo.pt/DVMultimedia/buzz/sardinha2/infografia/index.html>) consultado a 30 de março de 2016

